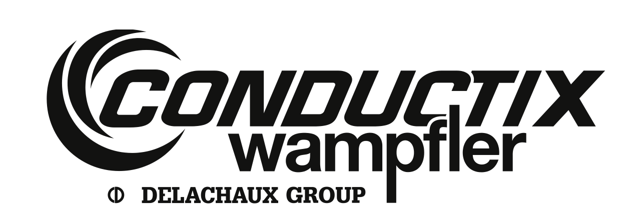
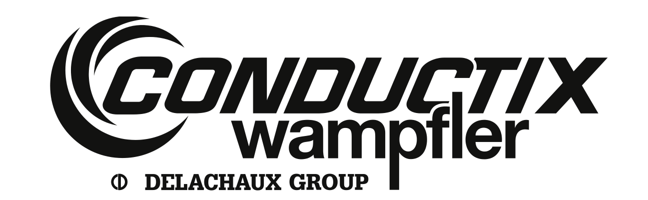
Instrucciones de montaje
Sistemas de carros portacables para perfiles de rodadura en I
Programa 0350/0360/0364

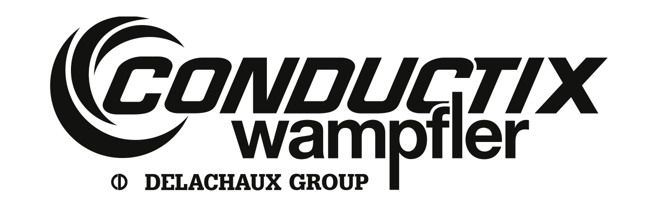


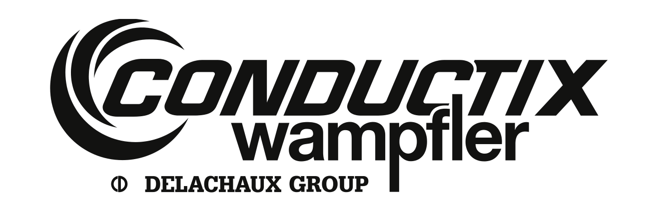


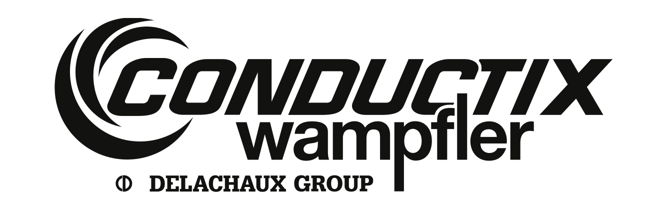


Índice

Página




CONDUCTIX
wampfler
DELACHAUX GROUP



1 Instrucciones generales

1.1 Información sobre estas instrucciones de montaje

Estas instrucciones de montaje posibilitan un manejo eficiente y seguro de los sistemas de carros portacables.

Las instrucciones de montaje son parte esencial del sistema de carros portacables y por tanto deben ser conservadas siempre en un lugar próximo y accesible al personal. El personal debe haber leído cuidadosamente y comprendido estas instrucciones de montaje antes de iniciar los trabajos. La condición fundamental para que el trabajo de instalación sea seguro es que se observen todas las indicaciones de seguridad e instrucciones de manejo que aparecen en estas instrucciones de montaje. Además de esto también se aplican las normas locales de prevención de accidentes y las disposiciones generales de seguridad para el área de los sistemas de carros portacables.

Las ilustraciones contribuyen a una mejor comprensión básica y pueden variar de la ejecución real del sistema de carros portacables.

Junto a estas instrucciones de montaje también son válidas las instrucciones que se encuentran en los anexos acerca de los componentes incorporados.

1.2 Limitación de responsabilidad

Todos los datos e indicaciones que se incluyen en estas instrucciones de montaje han sido redactados tomando en consideración las normas y regulaciones existentes, el estado actual de la técnica así como largos años de conocimiento y experiencia en el sector.

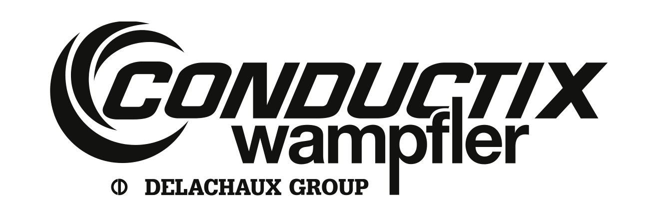
El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños derivados de:

- No observación de las instrucciones de montaje
- Uso no adecuado
- Empleo de personal no cualificado
- Remodelaciones arbitrarias
- Modificaciones técnicas
- Uso de piezas y accesorios no autorizados

El volumen de suministro real puede diferir de las especificaciones e ilustraciones que aquí se describen en caso de diseños especiales, el empleo de opciones adicionales de pedido o a causa de las más recientes modificaciones técnicas.

Se aplican los compromisos adquiridos en el contrato de suministro, los términos comerciales generales así como las condiciones de suministro del fabricante y las normas legales vigentes en el momento de la firma del contrato.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas en el marco del mejoramiento de las propiedades de uso y de su posterior desarrollo.



1.3 Protección de la propiedad intelectual

Estas instrucciones de montaje están protegidas por el derecho de propiedad intelectual y están destinadas única y exclusivamente para usos internos.
Se prohíbe el traspaso de estas instrucciones de montaje a terceros, así como cualquier forma o tipo de reproducción total o parcial y la utilización y/o notificación de su contenido fuera de sus usos internos sin la autorización por escrito del fabricante.

Las infracciones estarán sujetas a indemnización. Nos reservamos el derecho de exigir otras reclamaciones.

1.4 Piezas de repuesto



¡ATENCIÓN!

¡Riesgo de seguridad por el uso de componentes no adecuados!
El uso de componentes no adecuados o defectuosos puede perjudicar la seguridad y conducir a daños, mal funcionamiento o fallo total.
→ ¡Utilice solamente componentes originales del fabricante!

Adquiera los componentes a través del concesionario o directamente del fabricante. La dirección aparece en la última página de estas instrucciones de montaje.

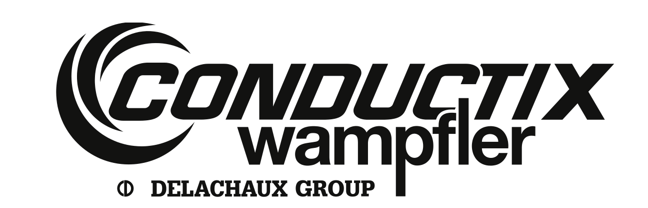
1.5 Garantía y responsabilidad

Las disposiciones acerca de la garantía y responsabilidad se encuentran recogidas en los Términos Comerciales Generales del Fabricante.

1.6 Servicio al cliente

Nuestro servicio de atención al cliente se encuentra disponible para cualquier información de carácter técnico. Los datos de contacto aparecen en la última página de estas instrucciones de montaje.

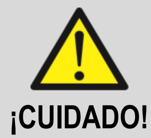
Adicionalmente, nuestros trabajadores están siempre interesados en las nuevas informaciones y experiencias que se generen del uso de nuestros productos y que puedan ser valiosas para su perfeccionamiento.

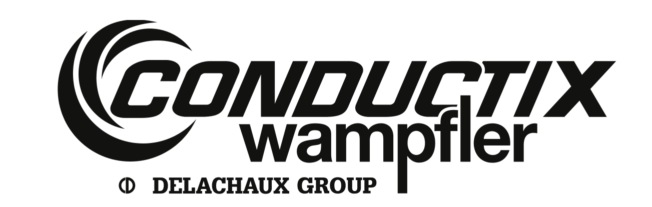


2 Avisos de seguridad

2.1 Explicación de los símbolos

Las indicaciones de seguridad en estas instrucciones de montaje están marcadas con símbolos. Las indicaciones de seguridad se introducen a través de palabras señal que expresan la magnitud del peligro. ¡Observe las indicaciones de seguridad y proceda con cautela para evitar accidentes y daños materiales y humanos!

 **¡PELIGRO!**	... indica una situación de peligro inmediata que puede conducir a la muerte de no ser evitada.
 **¡ATENCIÓN!**	... advierte de una situación posiblemente peligrosa que puede conducir a la muerte o a heridas graves de no ser evitada.
 **¡ATENCIÓN!**	... advierte de un posible peligro de incendio de no ser evitado.
 **¡ATENCIÓN!**	... advierte acerca de un posible peligro eléctrico que puede conducir a la muerte o a heridas graves en caso de no ser evitado.
 **¡CUIDADO!**	... advierte sobre una situación posiblemente peligrosa que puede conducir a daños menores o heridas leves en caso de no ser evitada.
 **¡ATENCIÓN!**	**Consejos y recomendaciones:** … … resalta consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para un funcionamiento eficiente e ininterrumpido.



2.2 Requisitos para el personal

2.2.1 Calificación



¡Peligro de lesiones por una insuficiente calificación!

La manipulación inadecuada puede ocasionar considerables daños materiales y humanos.

→ ¡Todas las actividades deben ser ejecutadas por el personal formado al efecto!

En las instrucciones de montaje se mencionan las siguientes calificaciones para los diferentes grupos de actividades:

- **Personal calificado/ Operarios**
  Deberán recibir formación impartida por el explotador acerca de las tareas asignadas a ellos y de los posibles peligros derivados de un comportamiento inadecuado.
- **Personal técnico**
  Debido a su formación técnica, conocimientos y experiencia así como al conocimiento de las disposiciones relevantes en el caso es el responsable de ejecutar los trabajos encomendados y de reconocer de forma independiente los posibles peligros y prevenirlos.
- Como personal se permiten solo las personas de las que se espere que puedan ejecutar su trabajo de forma confiable. No deberán ser admitidas aquellas personas cuya capacidad de reacción se encuentre comprometida, por ejemplo, por el uso de alcohol, drogas o medicamentos.
- Se deberán atender las disposiciones específicas de la profesión y los requisitos de edad vigentes en el lugar de ubicación.

2.2.2 Personal no autorizado



¡Peligro por personal no autorizado!

Las personas no autorizadas y que desconocen las exigencias descritas aquí no conocen los peligros en la zona de trabajo.

→ No permitir el acceso al área de trabajo al personal no autorizado.

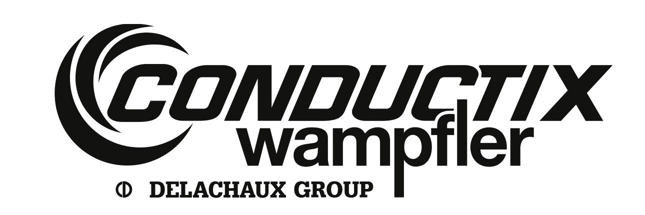
→ En caso de duda abordar a la persona en cuestión y pedirle que se retire de la zona de trabajo.

→ Interrumpir los trabajos mientras se encuentre personal no autorizado en la zona de trabajo.

2.2.3 Formación

Antes de la puesta en servicio el personal deberá recibir formación por parte el explotador. Para lograr un mejor seguimiento se debe llevar un registro de la realización de la formación del modo siguiente:

Fecha	Nombre	Tipo de formación	Formación impartida por:	Firma



2.3 Equipamiento de protección individual

Equipo de protección estándar **Equipo estándar para todos los trabajos**



Ropa de trabajo protectora
Es una ropa de trabajo ajustada con poca resistencia a la rotura, de mangas estrechas y sin elementos sobresalientes. Sirve fundamentalmente para proteger frente a ser agarrado por los componentes mecánicos en movimiento.
¡No usar anillos, cadenas ni ninguna otra joya!



Calzado de trabajo protector
Para protegerse de objetos pesados que puedan caer y de posibles resbalones en superficies resbaladizas.

Usar para trabajos especiales **Para la ejecución de trabajos especiales se requiere utilizar un equipo de protección especial. En los diferentes capítulos de este manual de instrucciones se hará referencia a cada uno de ellos en particular. A continuación se explicarán estos equipos de protección particulares:**



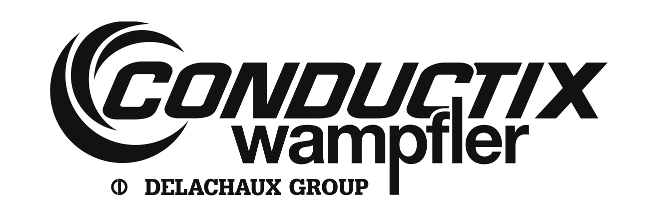
Guantes protectores
Para proteger las manos de la fricción, abrasión, pinchazos o heridas profundas así como del contacto con superficies calientes.



Casco protector
Para proteger contra objetos y materiales que caigan o vuelen por el aire.



Gafas de protección
Para proteger los ojos.



2.4 Uso adecuado

El sistema de carros portacables ha sido concebido y diseñado exclusivamente para el uso previsto que aquí se describe.

Los sistemas de carros portacables de los programas 0350, 0360, 0364 y sus componentes sirven exclusivamente para la construcción y explotación de una fuente de alimentación de energía para consumidores móviles sobre carriles como son por ejemplo grúas y elevadores de uso industrial.
Se permite el uso del sistema con otros fines que el previsto solo previa autorización escrita de Conductix-Wampfler.



¡ATENCIÓN!

¡Peligro por uso no adecuado!

Cualquier utilización que no se encuentre en el marco del uso adecuado y/o cualquier otro empleo de los sistemas de carros portacables pueden conducir a una situación de peligro.

→ Hacer un uso adecuado de los sistemas de carros portacables.

→ Cumplir estrictamente con todos las informaciones que se recogen en estas instrucciones de montaje.

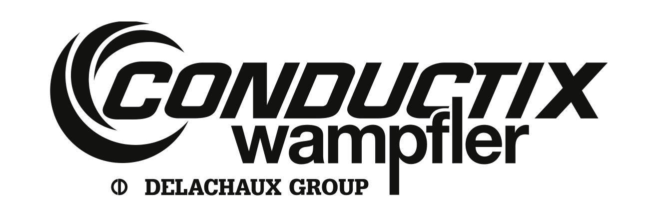
→ No se permite el uso del sistema de carros portacables con otros fines que el previsto.

Como uso no adecuado se consideran en particular:

- El uso de los sistemas de carros portacables con accesorios no permitidos o autorizados por el fabricante.
- La operación de los sistemas de carros portacables por personal sin formación.
- El funcionamiento del sistema de carros portacables instalado en una base/superficie no adecuada.
- Uso del sistema excediendo las capacidades proyectadas.
- Uso del sistema excediendo las velocidades proyectadas.
- Excesiva aceleración.
- El uso de cables no adecuados.
- Modificaciones de las condiciones atmosféricas.
- Modificación espacial del lugar de explotación proyectado.

Se excluye cualquier tipo de reclamación por daños resultantes del uso no adecuado.

El explotador será el único responsable de todos los daños derivados del uso no adecuado del sistema.



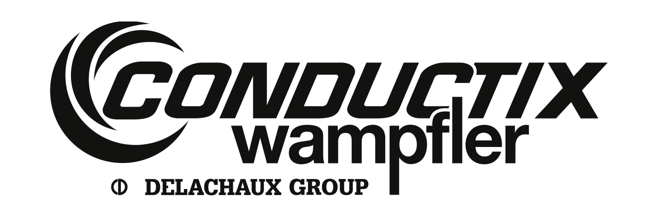
2.5 Medidas de protección del explotador

El sistema de carros portacables se emplea en el sector industrial. De ahí que el explotador del sistema de carros portacables esté sujeto a las obligaciones legales en materia de seguridad del trabajo. Además de las indicaciones de seguridad en estas instrucciones de montaje se deberán cumplir las disposiciones ambientales, de seguridad y protección contra accidentes válidas para el campo de aplicación del sistema de carros portacables. Entre éstas se encuentran especialmente:

- El explotador deberá garantizar que el sistema de carros portacables será utilizado solo de acuerdo al uso previsto.
- El explotador deberá informarse sobre las normas de protección del trabajo vigentes y, en una evaluación de los riesgos, determinará los peligros adicionales que resulten de las condiciones específicas de trabajo en el lugar de aplicación del sistema de carros portacables. El explotador deberá convertir esos peligros adicionales en instrucciones de operación para la explotación del sistema de carros portacables.
- Durante todo el tiempo de utilización del sistema de carros portacables, el explotador deberá verificar si las instrucciones de operación que ha elaborado se corresponden con el nivel actual de los sistemas de regulaciones y, de ser necesario, procederá a adaptarlas.
- El explotador deberá regular y establecer de modo claro y específico las responsabilidades en cuanto a instalación, operación, eliminación de averías y mantenimiento.
- El explotador deberá garantizar que todos los trabajadores que operen el sistema de carros portacables hayan leído y comprendido estas instrucciones de montaje. Además, en períodos regulares habrá que formal al personal e informarle sobre los peligros.
- El explotador está obligado a poner a disposición del personal el equipamiento de protección necesario.

Por otra parte, el explotador es responsable de que el sistema de carros portacables se encuentre siempre en perfecto estado, de lo que se deriva lo siguiente:

- El explotador tiene que garantizar que se cumplan los ciclos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de montaje.
- El explotador deberá hacer que con regularidad se verifique el funcionamiento y la integridad de todos los dispositivos de seguridad.



2.6 Peligros específicos

En la siguiente sección se menciona el resto de los riesgos que se determinaron sobre la base de un análisis de riesgos.

- Hay que tener en cuenta las indicaciones de seguridad que se mencionan aquí así como las advertencias que aparecen en los otros capítulos de las presentes instrucciones de montaje, en vistas a reducir riesgos para la salud y situaciones de peligro.



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de muerte por cargas en suspensión!

Al izar cargas existe peligro de muerte por componentes que caigan o se balanceen de modo incontrolado.

→ Nunca colocarse debajo de las cargas en suspensión.

→ Mover las cargas solo bajo supervisión.

→ Tener en cuenta los datos sobre los puntos previstos de tope.

→ No golpear contra partes sobresalientes de máquinas o contra cáncamos. Verificar que los elementos de tope tengan un apoyo seguro.

→ Utilizar sólo equipos de izado y elementos de tope con la suficiente capacidad de carga.

→ No utilizar cuerdas y correas rasgadas o desgastadas.

→ No colocar cuerdas y correas sobre bordes y esquinas cortantes ni tampoco anudarlas o torcerlas.

→ Depositar la carga antes de abandonar el puesto de trabajo.



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de lesión por componentes móviles!

De procederse inadecuadamente con el sistema de carros portacables, se pueden producir lesiones graves y daños del propio sistema.

→ Tener cuidado de que el sistema de carros portacables no arranque por sí mismo.

→ Durante el desplazamiento no introducirse en piezas en movimiento, sobre todo en la interfaz entre el tampón y la placa tampón.

→ Aislar la zona de peligro debajo de la instalación.



¡PELIGRO!

¡Peligro de lesiones a través de descargas eléctricas!

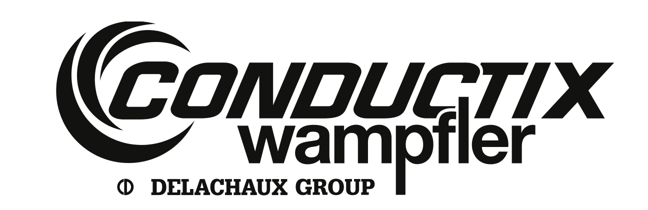
Peligro de lesiones de graves a mortales a través de la corriente eléctrica.

→ Antes de comenzar los trabajos en el sistema de carros portacables el dispositivo debe ser desconectado de la tensión con el interruptor principal y debe ser asegurado para que no sea conectado de nuevo de forma no autorizada, no intencionada y/o errática.

→ En casos especiales de no existir un interruptor principal se desconectará la tensión según lo dispongan las instrucciones del fabricante del dispositivo.

→ Primeramente se examinará si los elementos desconectados se encuentran libres de tensión, luego se conectarán a tierra y se puentearán. ¡Aísle los componentes adyacentes con tensión!

→ Antes de cada puesta en servicio se debe realizar una prueba de aislamiento de acuerdo con las normas técnicas, disposiciones y regulaciones locales.



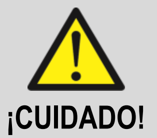


¡ATENCIÓN!

¡Peligro de incendio!

¡Peligro de incendio por la utilización de cables de menor dimensión!

→ Respetar obligatoriamente las secciones transversales requeridas de los cables.



¡CUIDADO!

¡Peligro de tropezar con componentes sobresalientes!

Al trabajar en el sistema de carros portacables existe el peligro de tropezar.

→ Tener cuidado con desniveles en el piso de la zona de trabajo y de peligro. No es permisible que se encuentren objetos sueltos sobre el piso.



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al operar el sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de las extremidades entre tampón y placa tampón, así como entre el tren de rodaje y el soporte del perfil de rodadura.

→ Al operar el sistema no entrar a la zona de peligro del sistema de carros portacables.

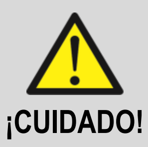


¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al realizar el montaje completo del sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de la extremidades entre el portacargas y el soporte del perfil de rodadura

→ No penetrar en la zona de desplazamiento del sistema de carros portacables durante el montaje.

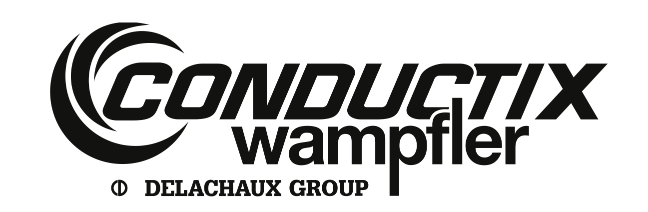


¡CUIDADO!

¡Peligro de quedar atrapado!

Al desplazarse el sistema de carros portacables existe el peligro de quedar atrapado.

→ Al operar el sistema no entrar a la zona de peligro del sistema de carros portacables.



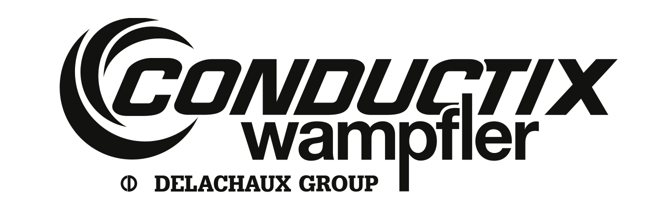
2.7 Comportamiento en caso de accidentes o averías

Medidas en caso de accidentes:

- Asegurar el lugar del accidente.
- Iniciar medidas de primeros auxilios.
- Rescatar a las personas que se encuentran en la zona de peligro.
- Informar a los responsables en el lugar de la acción.
- Avisar a los servicios de salvamento.
- Liberar los caminos de acceso para los vehículos de salvamento.

Medidas en caso de averías:

- Asegurar el área de trabajo contra la entrada.
- Consultar al personal calificado para el análisis de errores.
- Consultar al personal autorizado para la puesta en funcionamiento y la reparación.
- Desconectar la instalación y asegurarla contra una reconexión no autorizada, no intencionada y/o errónea.
- De producirse daños materiales o humanos en los casos de interrupción, informar de inmediato a Conductix-Wampfler.



3 Datos técnicos

3.1 Datos generales

Dato	Valor	Indicaciones
Capacidad max. de carga	125 - 500 kg	Depende del programa de carros portacables seleccionado
Velocidad max. del proceso	160 - 180 m/min	Depende del programa de carros portacables seleccionado

3.2 Interfaces

Mecánica:

Máquina	Componente
Construcción portante	Pinza final, carros portacables, carro de arrastre
Brazo de arrastre	Carro de arrastre, pinza de arrastre
Cables	Capa, abrazaderas de cables, aro guía
soporte del perfil de rodadura	Portacargas

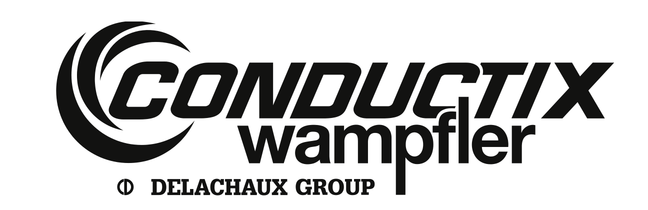
Sistema eléctrico, datos y medios:

Máquina	Componente
Armario de distribución	Cables
Alimentación	Cables
Consumidor	Cables

3.3 Condiciones de operación

Entorno:

Dato	Valor	Indicaciones
Rango de temperaturas	-30 hasta +50°C	+80°C junto con rodillos de acero
Humedad relativa del aire máxima	90%	posible 100% después de adaptar
Velocidad máx. del viento (operación)	< 21 m/s	
Velocidad máx. del viento (instalación detenida)	< 33 m/s	



3.4 Placa de características



Fig. 1: Ejemplo de placa de características

La placa de características se encuentra en la pinza terminal y contiene los siguientes datos:

- Tipo
- Año de fabricación
- Número de encargo
- Fabricante
- Dirección del fabricante



¡ATENCIÓN!

Consejos y recomendaciones:

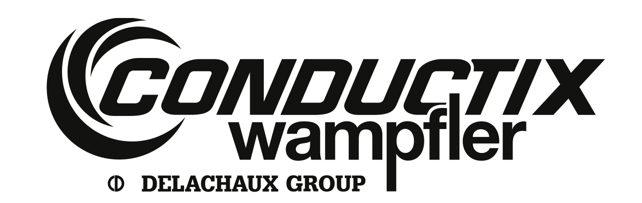
→ Para cualquier consulta relacionada con los sistemas de carros portacables se tienen que indicar los datos de la placa de características.

3.5 Soporte del perfil de rodadura

Es responsabilidad del explotador garantizar la sujeción segura del soporte del perfil de rodadura, así como el control del mismo con respecto al desgaste, corrosión o defecciones.

Para montar el soporte del perfil de rodadura se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Como norma general, se tienen que tomar las medidas adecuadas para proteger los soportes del perfil de rodadura.
- Las superficies de desplazamiento de los rodamientos portadores principales y los rodillos guía horizontales tienen que ser planos, limpios y no expuestos a influencias negativas que puedan afectar los rodillos (estrías, grietas, agujeros, desniveles, etc).
- Si se sueldan varios soportes, estos deben tener dimensiones, formas y desviaciones de posición idénticas.
- Las bridas del soporte se tienen que orientar muy atentamente en plan horizontal y vertical.
- No se permiten daños causados por el transporte, defectos de laminación, etc. de los soportes del perfil de rodadura.
- Las superficies retocadas (soldadas, rectificadas, etc) de los soportes del perfil de rodadura se tienen que volver a proteger contra la corrosión a través de las medidas adecuadas.
- En la zona del recorrido, en los laterales y debajo de los soportes del perfil de rodadura no debe haber ningún obstáculo.



3.5.1 Desgaste de los soportes del perfil de rodadura soldados

Los bordes y desniveles de los soportes del perfil de rodadura soldados se deben lijar para rectificarlos **en todos los lados** de la junta a una longitud de 100 mm.

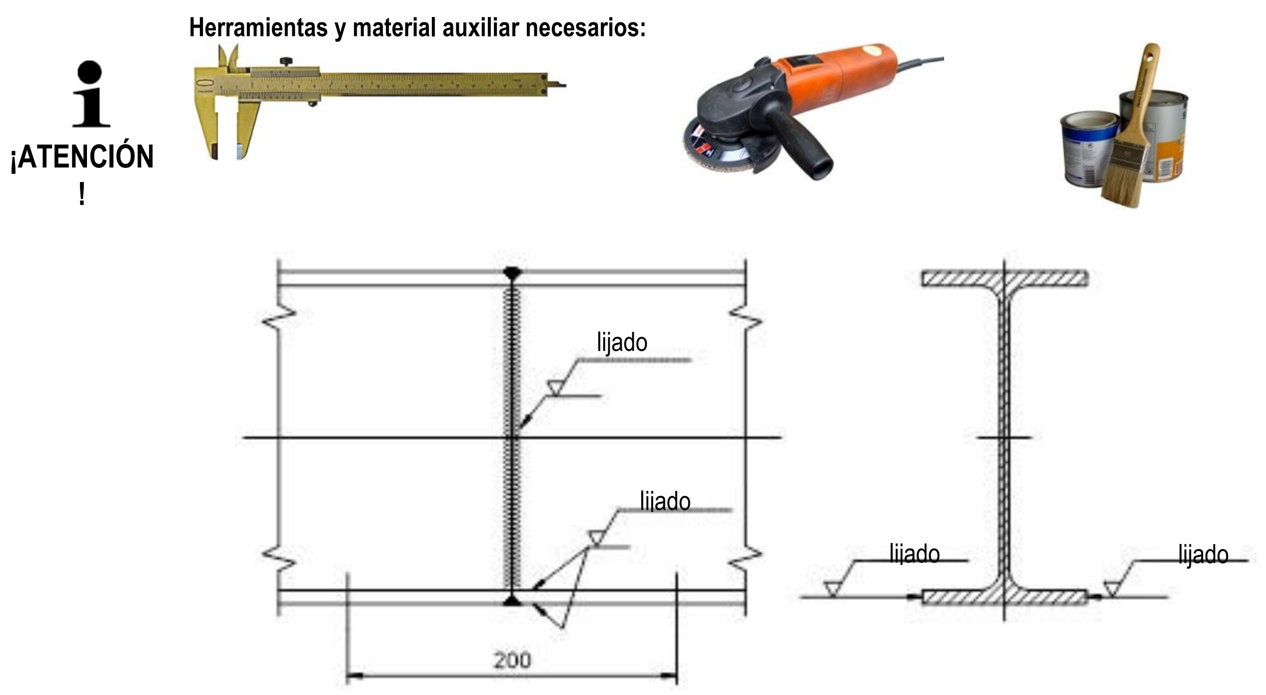


Fig. 2: Desgaste de los soportes del perfil de rodadura soldados

3.5.2 Ejecución sin desniveles de los soportes del perfil de rodadura soldados

Los cordones de soldadura de los soportes del perfil de rodadura se tienen que ejecutar **sin desnivel** en los posibles puntos de roce de los trenes de rodaje. No se permiten elementos de fijación y suspensiones en los puntos de roce de los trenes de rodaje.

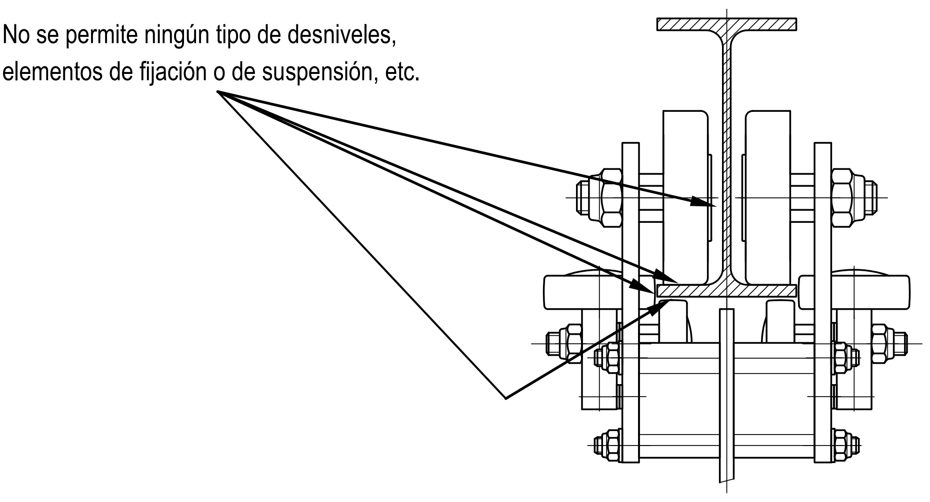
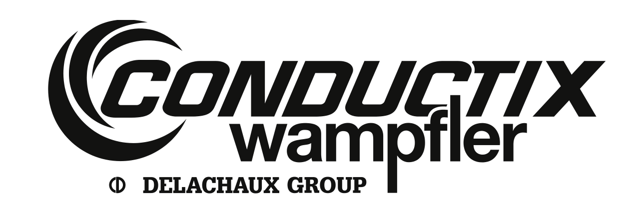


Fig. 3: Ejecución sin desniveles de los soportes del perfil de rodadura soldados



3.5.3 Juntas de soporte para soportes del perfil de rodadura no soldados

En caso de las juntas para soportes no soldados, la ranura entre soportes debe ser de **máximo 8 mm**. El corte se realiza en un ángulo de **45°**.

Herramientas y material auxiliar necesarios:

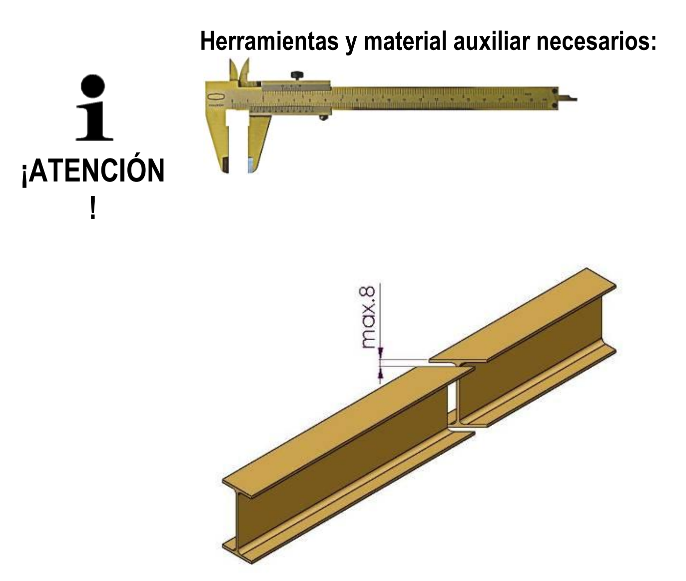


Fig. 4: Juntas para soportes del perfil de rodadura no soldados

En caso de las juntas para soportes no soldadas, la desviación horizontal y vertical de la junta situada en frente puede ser de **máximo 2 mm**. Las transiciones se tienen que lijar por todos los lados desde el principio del corte en un tramo de **ca. 100 mm**. Todas las transiciones deben ser **biseladas y redondeadas**.

Herramientas y material auxiliar necesarios:

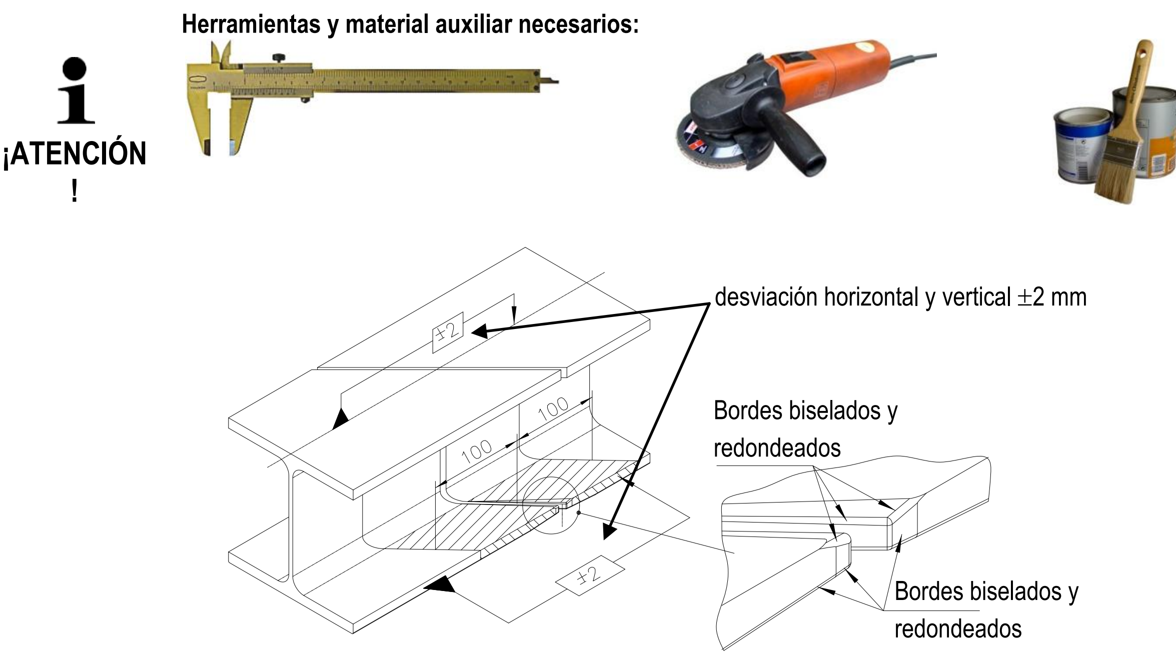
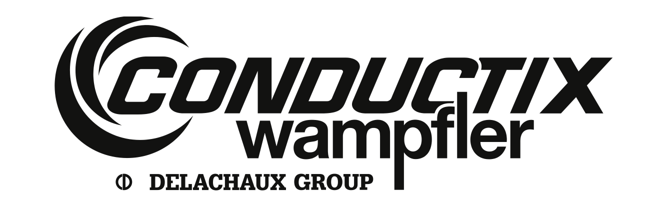


Fig. 5: Juntas para soportes de recorrido no soldados



3.5.4 Variación dimensional horizontal al soporte del perfil del perfil de rodadura

La variación dimensional horizontal en toda la longitud del soporte del perfil de rodadura puede ser de máx. ±**5 mm**, aunque en **2 m solo** ±**2 mm**.

¡ATENCIÓN!

Herramientas y material auxiliar necesarios:

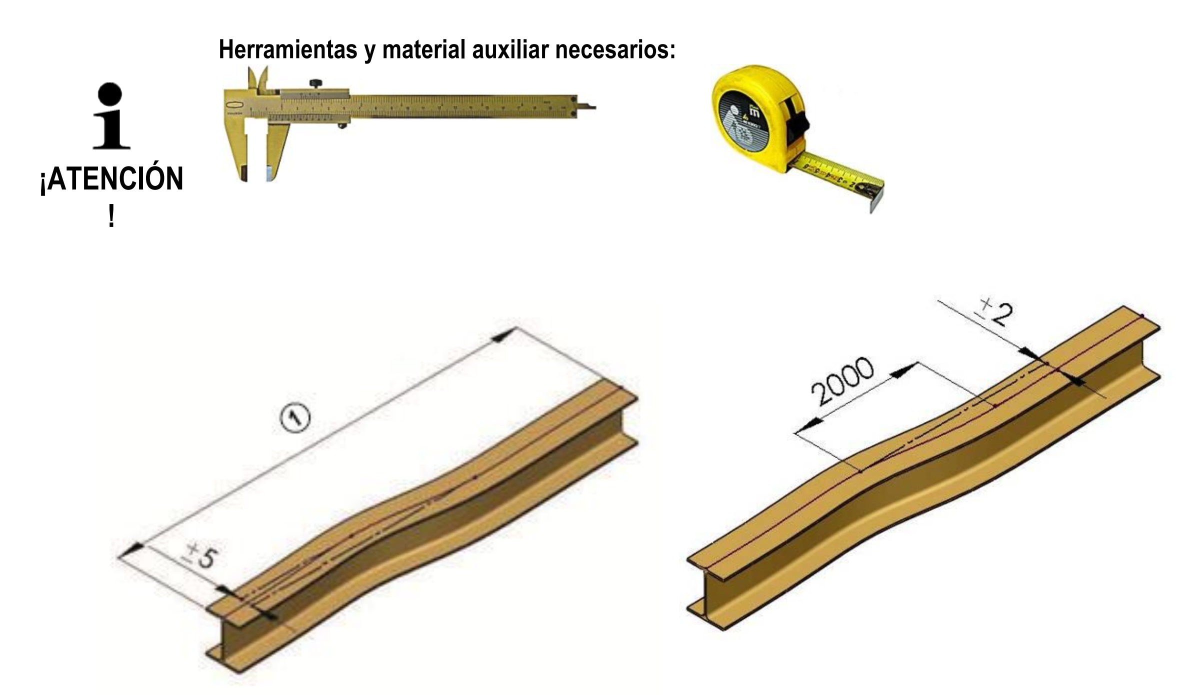


Fig. 6: Variación dimensional horizontal al soporte del perfil de rodadura

① = longitud total

3.5.5 Variación dimensional vertical al soporte del perfil de rodadura

La variación dimensional vertical en toda la longitud del soporte del perfil de rodadura puede ser de máx. ±**5 mm**, aunque en **2 m solo** ±**2 mm**.

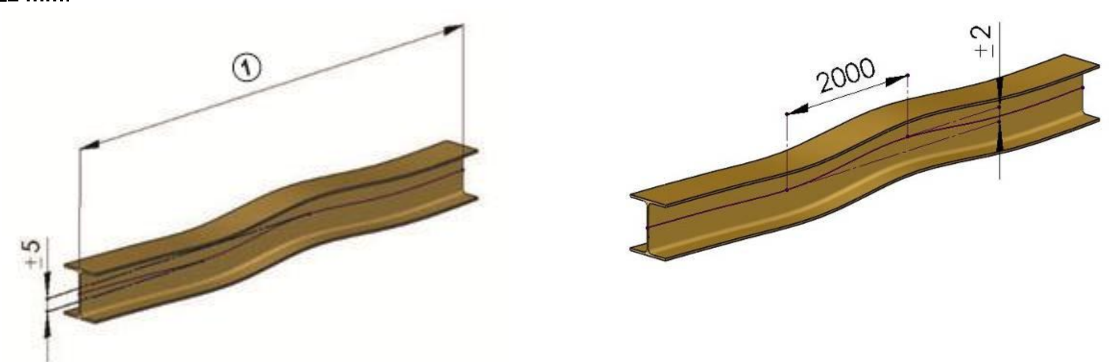
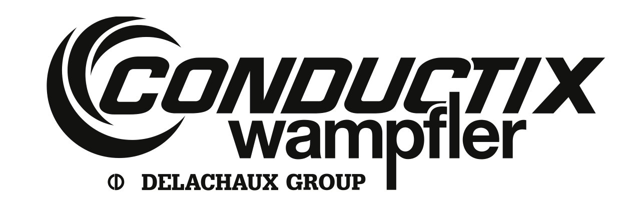


Fig. 7: Variación dimensional vertical al soporte del perfil de rodadura

① = longitud total



3.5.6 Asimetría horizontal entre vía de la grúa y el soporte del perfil de rodadura

La asimetría horizontal entre vía de la grúa y el soporte del perfil de rodadura puede ser de máx. **±7,5 mm**. Esta es la tolerancia que debe tomarse en cálculo para la asimetría del cabrestante para la traslación del carro.

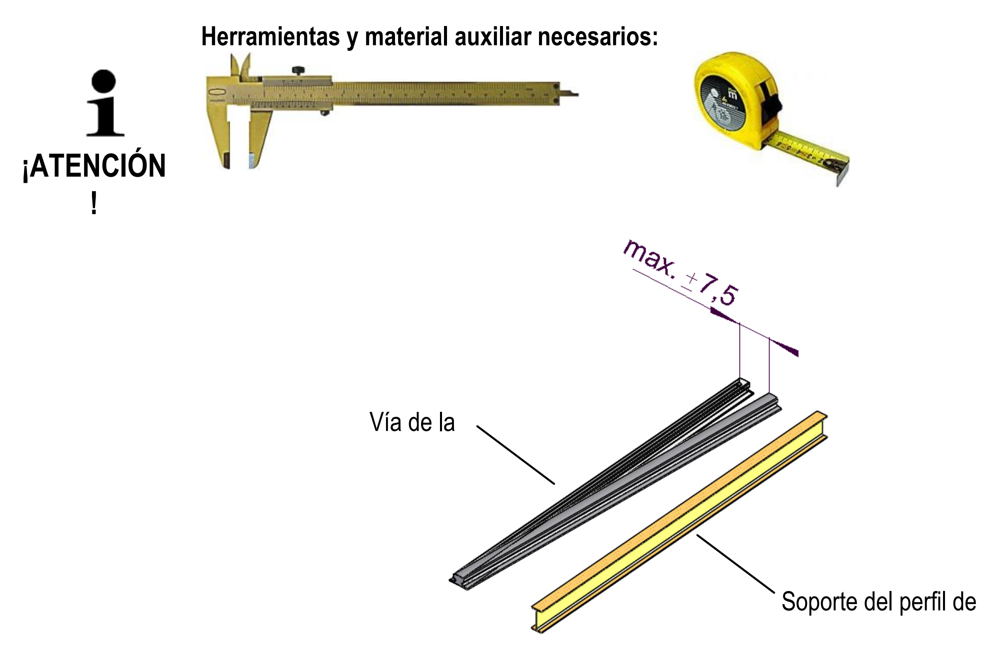


Fig. 8: Asimetría horizontal entre vía de la grúa y el soporte del perfil de rodadura

3.5.7 Asimetría vertical entre vía de la grúa y el soporte del perfil de rodadura

La asimetría vertical entre vía de la grúa y el soporte del perfil de rodadura puede ser de máx. ±15 mm. Esta es la tolerancia que debe tomarse en cálculo para la asimetría del cabrestante para la traslación del carro.

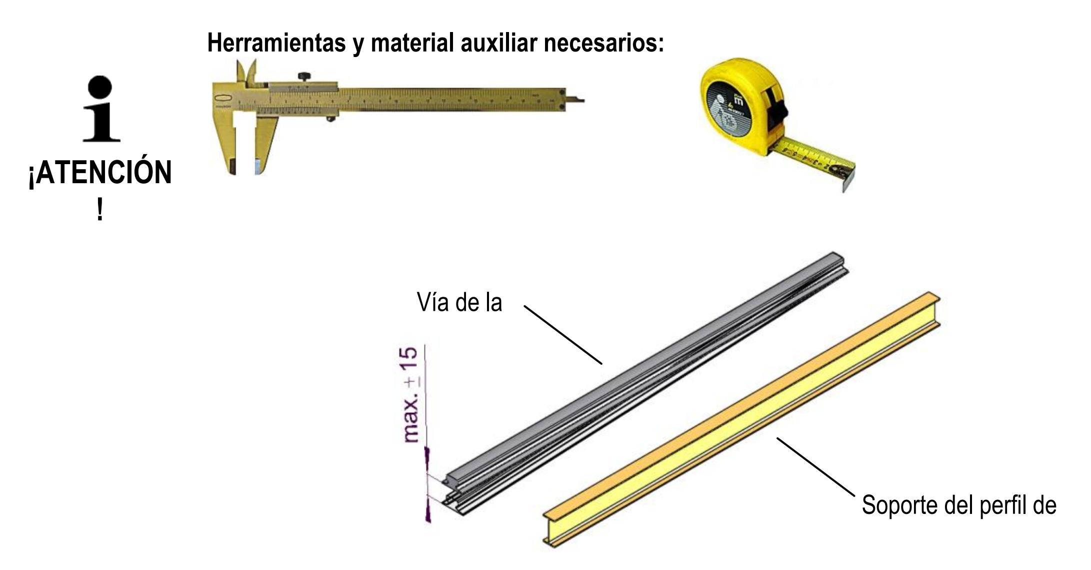
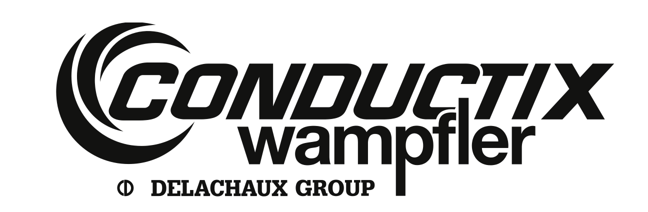


Fig. 9: Asimetría vertical entre vía de la grúa y el soporte del perfil de rodadura

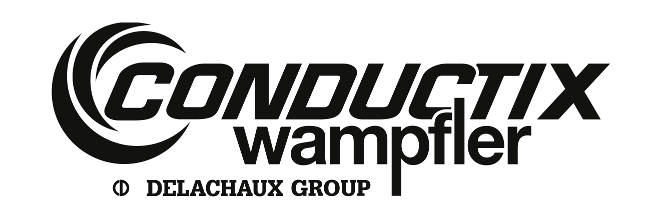


4 Descripción del producto y funcionamiento

4.1 Descripción general del sistema de carros portacables

Fig. 10: Descripción general del sistema de carros portacables

1) Pinza final
2) Carro portacables
3) Carro de arrastre o pinza de arrastre
4) Cable de descarga de tensión
5) Abrazadera de cables redondos o planos
6) Dispositivo de amortiguación incl. cuerda de goma
7) Dispositivo paraviento
8) Aro guía
9) Línea



4.2 Breve descripción

Un sistema de carros portacables está compuesto por una pinza terminal, carros portacables, un carro de arrastre o una pinza de arrastre y cables. El carro de arrastre está acoplado a través de un brazo de arrastre (no incluido en el volumen de suministro) al consumidor móvil. El carro de arrastre tira o empuja el carro portacables que lo sigue. Según el proyecto específico se pueden colocar adicionalmente cables de descarga de tracción, cables de amortiguación, abrazaderas de cables redondos o planos, así como anillas guías.
Las medidas del sistema de carros portacables se tomarán del la hoja de medidas específica del proyecto.

4.3 Descripción de los módulos

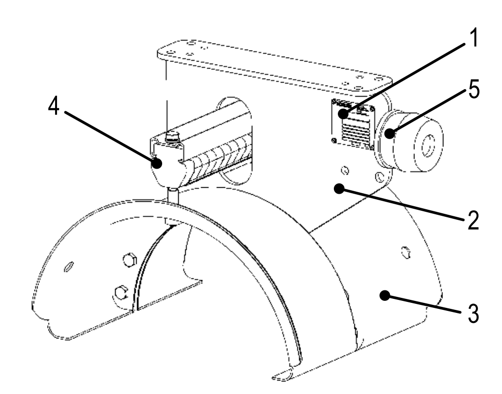


Fig. 11: Pinza terminal

- Pinza terminal compuesta por:
  1) Placa de características
  2) Parte central
  3) Capas
  4) Regleta de apriete
  5) Tampón

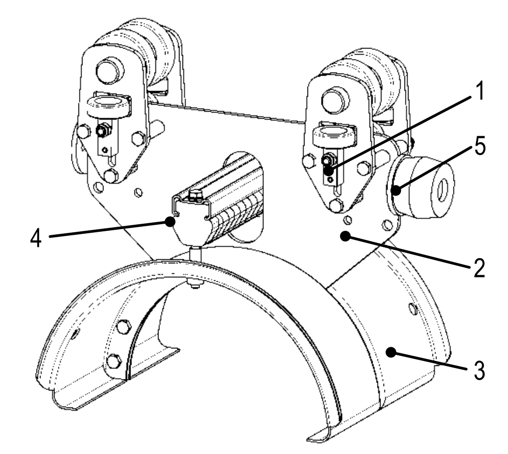
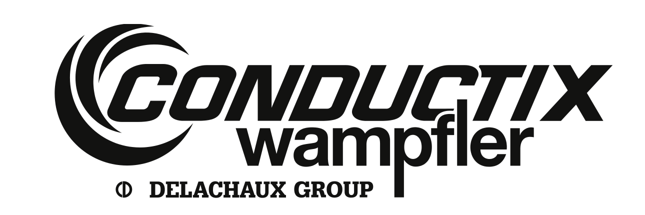


Fig. 12: Carro portacables

- Carro portacables compuesto por:
  1) Tren de rodaje
  2) Parte central
  3) Capas
  4) Regleta de apriete
  5) Tampón



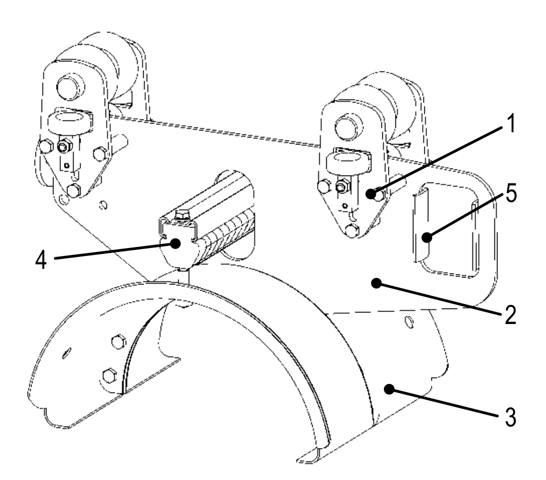


Fig. 13: Carro de arrastre

- Carro de arrastre compuesto por:
  1) Tren de rodaje
  2) Parte central
  3) Capas
  4) Regleta de apriete
  5) Ventana arrastrador

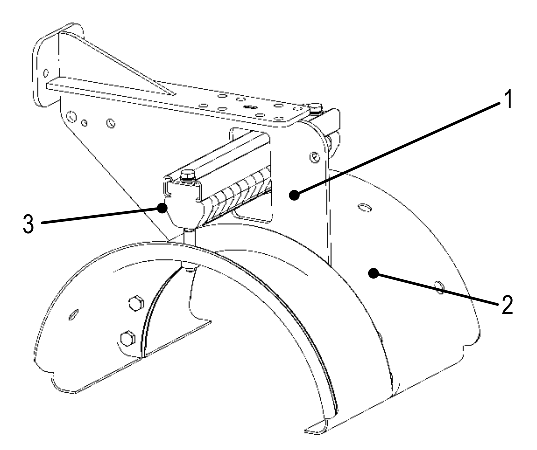


Fig. 14: Pinza de arrastre

- Pinza de arrastre compuesta por:
  1) Parte central
  2) Capas
  3) Regleta de apriete

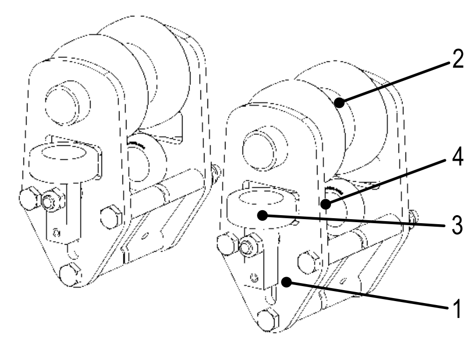
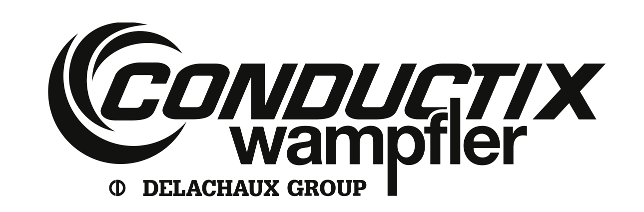


Fig. 15: Tren de rodaje

- Tren de rodaje compuesto por:
  1) Placa lateral
  2) Rodillo portador principal (RPP)
  3) Rodillo guía horizontal (RGH)
  4) Rodillo de contrapresión (RCP)



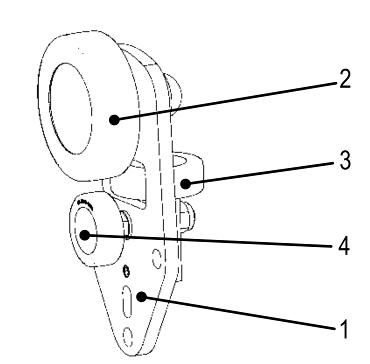


Fig. 16: Placa lateral

- Placa lateral compuesta por:
  1) Chapa de la placa
  2) Rodillo portador principal (RPP)
  3) Rodillo guía horizontal (RGH)
  4) Rodillo de contrapresión (RCP)

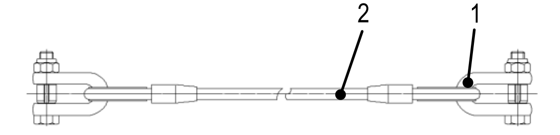


Fig. 17: Cable de descarga de tracción

- Cable de descarga de tracción compuesto por:
  1) Grillete
  2) Cable de acero

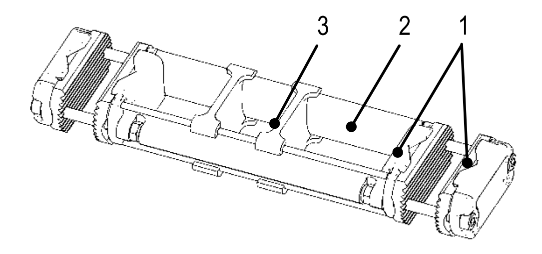


Fig. 18: Abrazadera de cables redondos

- Abrazadera de cables redondos compuesta por:
  1) Pieza de sujeción
  2) Perfil de sujeción
  3) Separador

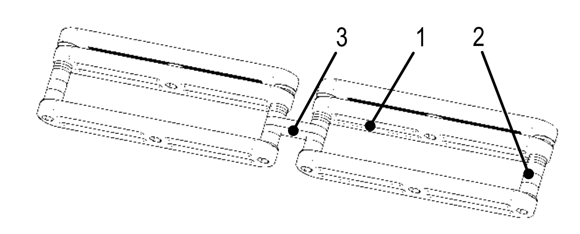
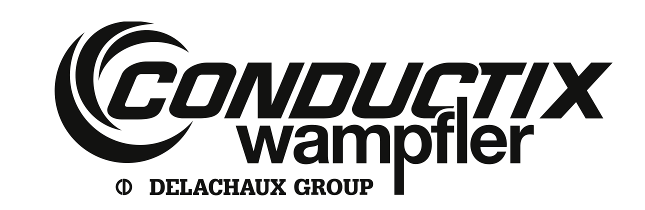


Fig. 19: Abrazadera de cables planos

- Abrazadera de cables redondos
  1) Pieza de sujeción
  2) Separador
  3) Pieza de unión



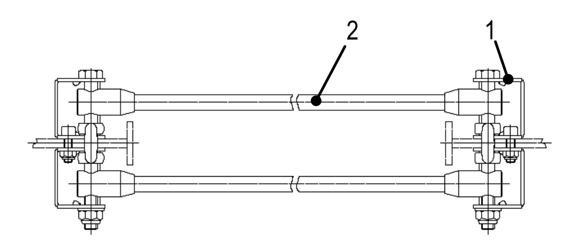


Fig. 20: Dispositivo amortiguador

- Dispositivo de amortiguación compuesto por:
  1) Consola de fijación
  2) Cable de goma

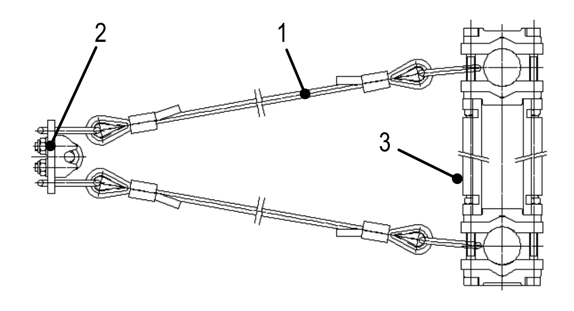


Fig. 21: Dispositivo paraviento

- Dispositivo paraviento compuesto por:
  1) Cable de goma
  2) Fijación al cable tractor
  3) Abrazadera de cables redondos (no forma parte)

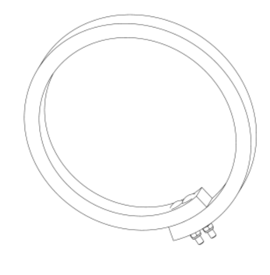


Fig. 22: Aro guía

- Aro guía

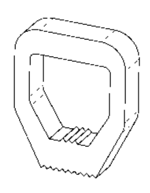
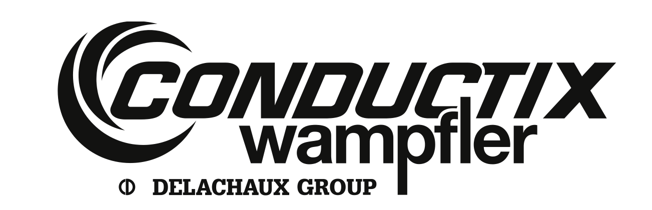


Fig. 23: Pinza de sujeción adicional

- Pinza de sujeción adicional



4.4 4.4 Zonas de trabajo y de peligro

La ilustración siguiente muestra la zona de trabajo del sistema de carros portacables. En esta zona existe el peligro de de lesión debido a piezas en movimiento.

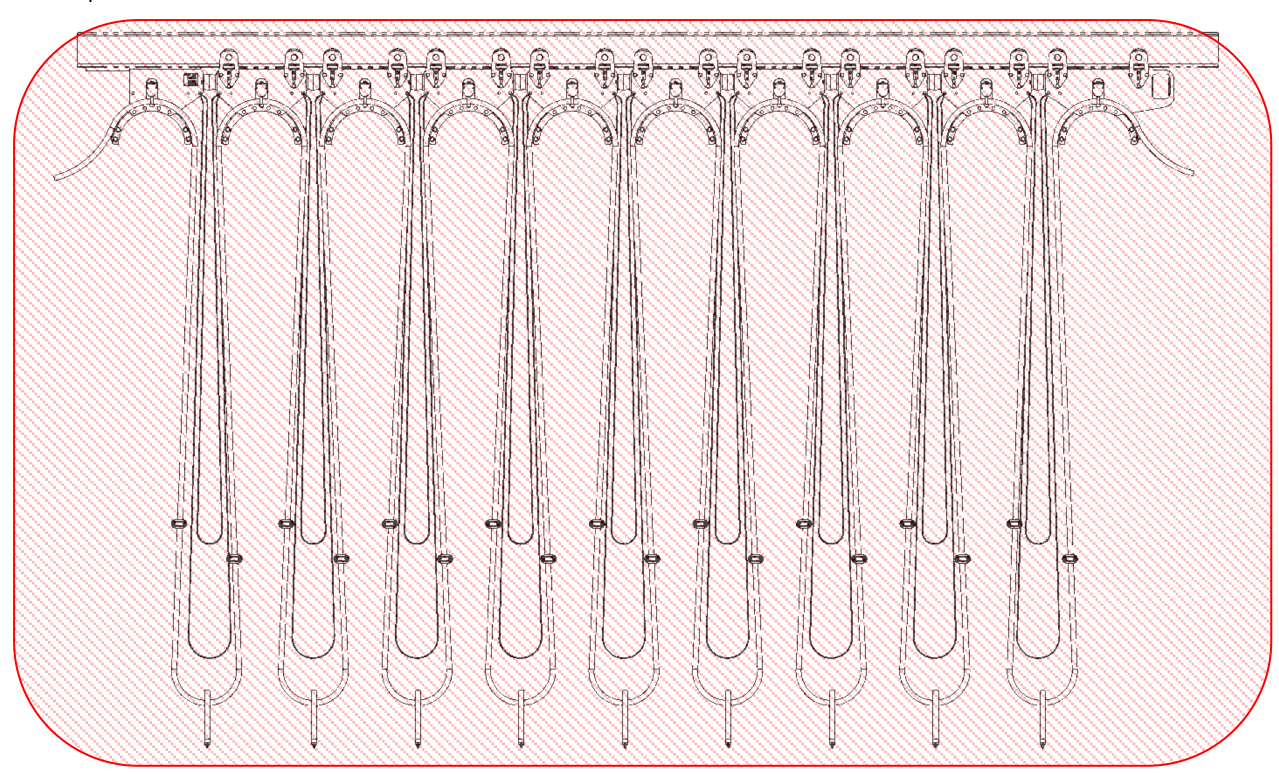


Fig. 24: Zona de trabajo y de peligro

Zona de trabajo y de peligro:

- En la zona debajo del sistema de carros portacables
- Entre el tren de rodaje y el soporte del perfil de rodadura
- Entre el tampón y la placa tampón
- Entre el portacargas y el soporte del perfil de rodadura
- En la zona de los cables



¡ATENCIÓN!

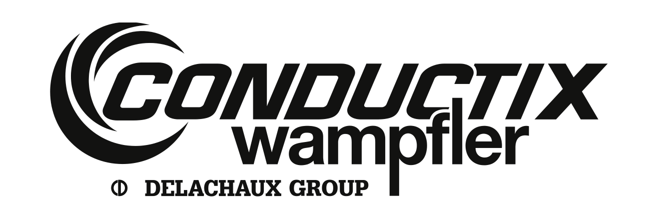
¡Peligro de lesión por componentes móviles!

Por contacto con el sistema de carros portacables funcionando se pueden producir graves lesiones y daños al propio sistema.

→ ¡Durante la operación automática no está permitido que nadie se encuentre debajo de la zona de trabajo del sistema de carros portacables!

→ Cuando se opere manualmente, el operador es responsable de que nadie permanezca debajo de la zona de trabajo del sistema de carros portacables.

→ Aislar la zona de peligro debajo de la instalación.



4.5 Modos de operación

El sistema de carros portacables permite dos modos de operación:

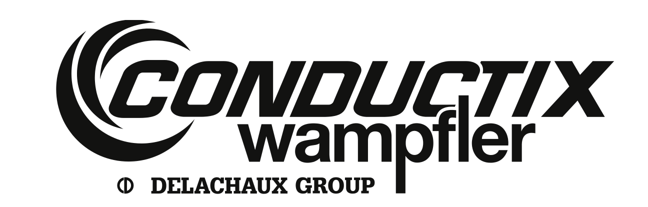
- Modo de operación automático
- Modo de operación manual

4.5.1 Modo de operación automático

Por modo de operación automático se entiende la modo estándar de operación, en el cual el sistema de carros portacables se opera a través del control del usuario. En este modo de operación no está permitido que se encuentre ninguna persona debajo de la zona de trabajo del sistema de carros portacables. Es necesario que el cliente establezca una barrera de aislamiento de la zona de trabajo.

4.5.2 Modo de operación manual

El modo de operación manual permite la puesta en servicio, el mantenimiento y la reparación. En este caso puede resultar necesario llevar a cabo y supervisar el ajuste directamente en el sistema de carros portacables.



5 Transporte, embalaje y almacenamiento

5.1 Transporte

5.1.1 Indicaciones de seguridad para el transporte



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de muerte por cargas en suspensión!

Al izar cargas existe peligro de muerte por componentes que caigan o se balanceen de modo incontrolado.

→ Nunca colocarse debajo de las cargas en suspensión.

→ Aislar la zona de peligro debajo de la instalación.

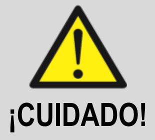
→ Tener en cuenta los datos sobre los puntos previstos de tope.

→ No golpear contra partes sobresalientes de máquinas o contra cáncamos. Verificar que los elementos de tope tengan un apoyo seguro.

→ Utilizar sólo equipos de izado y elementos de tope con la suficiente capacidad de carga.

→ No utilizar cuerdas y correas rasgadas o desgastadas.

→ No colocar cuerdas y correas sobre bordes y esquinas cortantes ni tampoco anudarlas o torcerlas.



¡CUIDADO!

¡Daños por transporte inadecuado!

Por un transporte inadecuado se puede producir daños materiales considerables.

→ Al descargar las piezas embaladas durante su recepción así como durante el transporte interno es necesario proceder con cuidado y tener en cuenta los símbolos e indicaciones que aparecen en el embalaje.

→ Utilizar sólo los puntos de tope previstos.

→ Retirar el embalaje sólo justo antes de proceder con el montaje.

5.1.2 Inspección del transporte

Al recibir el envío de inmediato proceder a su revisión para determinar su integridad y si han habido daños por transporte.
En el caso de daños de transporte reconocibles exteriormente se procederá del modo siguiente:

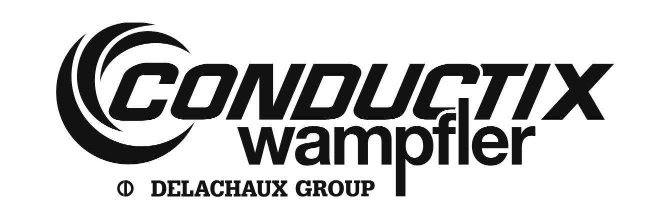
- No aceptar el envío o hacerlo sólo con reservas.
- En la documentación de transporte o en la carta de entrega del transportista consignar los daños de transporte.
- Presentar reclamación.



¡ATENCIÓN!

→ Reclamar cualquier deficiencia en cuanto ésta sea detectada.

Las reclamaciones por daño se pueden hacer valer sólo dentro de los plazos establecidos para la reclamación.

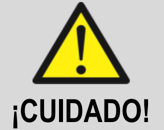


5.2 Embalaje

Cada una de las piezas de embalaje se encuentra empaquetada según las condiciones de transporte esperadas. Para el embalaje se han utilizado exclusivamente materiales ecológicos.
Hasta el momento del montaje, el embalaje deberá proteger cada uno de los componentes contra daños de transporte, corrosión y otros daños. Por consiguiente no se deberá destruir el embalaje y retirarlo sólo justo antes del montaje.

Manipulación de los materiales de embalaje

Eliminar el material de embalaje según las disposiciones legales vigentes y las normas locales en esta materia.



¡CUIDADO!

¡Daños ambientales por eliminación incorrecta!

Los materiales de embalaje son valiosas materias primeas y en muchos casos se pueden utilizar de nuevo o bien procesarlos adecuadamente y volver a emplearlos.

→ Eliminar de modo ecológico los materiales de embalaje.

→ Tener en cuenta las normas locales vigentes de eliminación; dado el caso, encargar la eliminación a una empresa especializada.

5.3 Almacenamiento de las piezas embaladas

Las piezas embaladas se almacenarán en las condiciones siguientes:

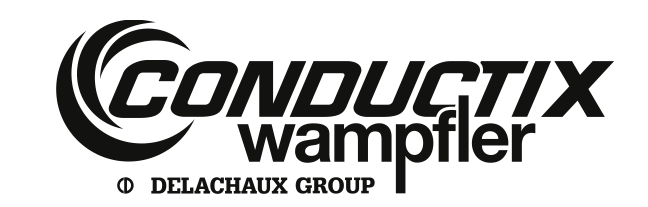
- No almacenar a la intemperie.
- Almacenar en un ambiente seco y libre de polvo.
- No exponer a agentes agresivos.
- Proteger de la irradiación solar.
- Evitar sacudidas mecánicas.
- Temperatura de almacenamiento: +5°C hasta +40°C.
- Humedad relativa del aire: <90 %, evitar la formación de condensación.
- En caso de almacenamiento por más de tres meses, verificar con regularidad el estado general de todas las piezas y del embalaje.



¡ATENCIÓN!

En algunos casos pueden encontrarse en las piezas embaladas indicaciones sobre el almacenamiento, las cuales abarquen más que las exigencias aquí mencionadas.

→ Es necesario atender a esas indicaciones.



6 Montaje y puesta en servicio

6.1 Seguridad

Personal:

- ¡Sólo personal especializado está autorizado para llevar a cabo el montaje y la puesta en servicio!

En todos los trabajos de montaje y puesta en servicio hay que portar el equipamiento de protección individual siguiente:

- Ropa de trabajo protectora
- Casco protector
- Calzado de trabajo protector
- Guantes protectores



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de muerte por cargas en suspensión!

Al izar cargas existe peligro de muerte por componentes que caigan o se balanceen de modo incontrolado.

→ Nunca colocarse debajo de las cargas en suspensión.
→ Aislar la zona de peligro debajo de la instalación.
→ Mover las cargas solo bajo supervisión.
→ Tener en cuenta los datos sobre los puntos previstos de tope.
→ No golpear contra partes sobresalientes de máquinas o contra cáncamos. Verificar que los elementos de tope tengan un apoyo seguro.
→ Utilizar sólo equipos de izado y elementos de tope con la suficiente capacidad de carga.
→ No utilizar cuerdas y correas rasgadas o desgastadas.
→ No colocar cuerdas y correas sobre bordes y esquinas cortantes ni tampoco anudarlas o torcerlas.
→ Depositar la carga antes de abandonar el puesto de trabajo.

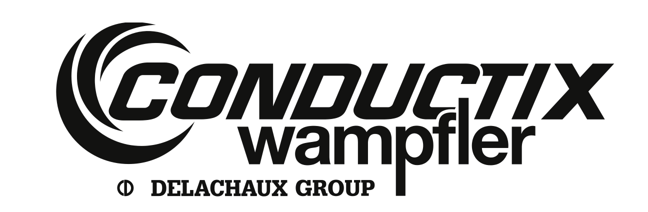


¡ATENCIÓN!

¡Peligro de lesión por montaje y puesta en servicio inadecuados!

Un montaje y puesta en servicio inadecuados pueden provocar lesiones personales y daños materiales de gravedad.

→ Antes de comenzar los trabajos procurar espacio libre para el montaje.
→ Manipular con cuidado los componentes con bordes filosos descubiertos.
→ ¡Garantizar orden y limpieza en la zona de montaje! Componentes y herramientas sueltos o dispersos desordenadamente son fuente de accidentes.
→ Montar los componentes correctamente. Respetar los momentos de torsión previstos para el apriete de los tornillos.
→ Asegurar los componentes para que no caigan o se vuelquen.



6.2 Preparativos

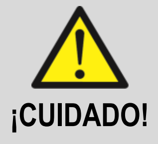
Herramientas requeridas:

- Taladro
- Barrenas
- Llave inglesa
- Protector anticorrosión
- Lubricante
- Pie de rey

6.3 Montaje

Personal:

- Ejecución sólo por personal calificado
- Mínimo 2 personas



¡CUIDADO!

¡Peligro de tropezar por componentes sobresalientes!

Al trabajar en el sistema de carros portacables existe el peligro de tropezar.

→ Tener cuidado con desniveles en el piso de la zona de trabajo y de peligro. No es permisible que se encuentren objetos sueltos sobre el piso.



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al operar el sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de las extremidades entre el tampón y la placa tampón, así como entre el tren de rodaje y el soporte del perfil de rodadura.

→ Al operar el sistema no entrar a la zona de peligro del sistema de carros portacables.

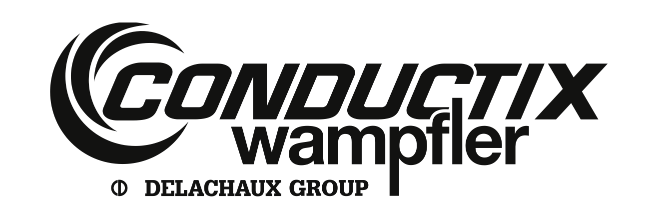


¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

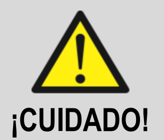
Al realizar el montaje completo del sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de la extremidades entre el portacargas y el soporte del perfil de rodadura

→ No penetrar en la zona de desplazamiento del sistema de carros portacables durante el montaje.





¡Montar acometidas de corriente completas (sistemas de carros portacables con cables prefebricados colocados sobre carros portacables) ofrece ahorros de tiempo y costes considerables!



→ Se fijarán las cargas cuidadosamente a equipos de izado adecuados, técnicamente correctos y con la suficiente capacidad de carga.

→ Dependiendo del peso de la acometida de corriente puede ser indispensable el uso de un travesaño de carga.

→ Antes de elevar el portacargas asegúrese que el carro portacables está bien fijado del portacargas.

→ Elevar el portacargas exclusivamente en plan vertical.

6.3.1 Montaje del sistema de carros portacables premontado

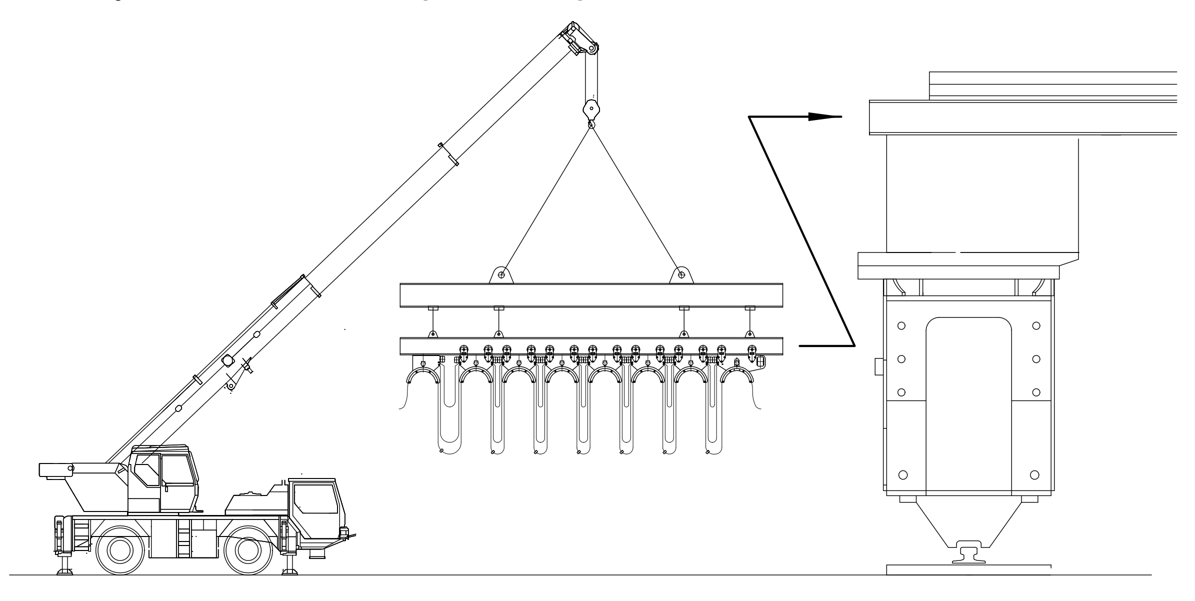
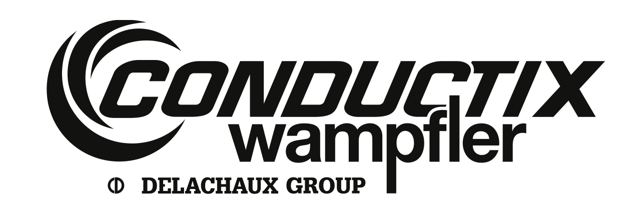


Fig. 25: Montaje del sistema de carros portacables premontado

La acometida de corriente completa se suministra montada sobre un portacargas e introducida frontal en el soporte del perfil de rodadura.



6.3.2 Montaje de la pinza de arrastre

¡ATENCIÓN!

→ La diferencia de altura entre el tampón del carro portacables y el de las pinzas de arrastre o la placa tampón de las pinzas de arrastre debe ser compensada montándose un suplemento de desgaste.

→ Durante el montaje del carro portacables se tiene que prestar atención a que siempre impacten tampón contra tope o tampón contra tampón, pero nunca tope contra tope.

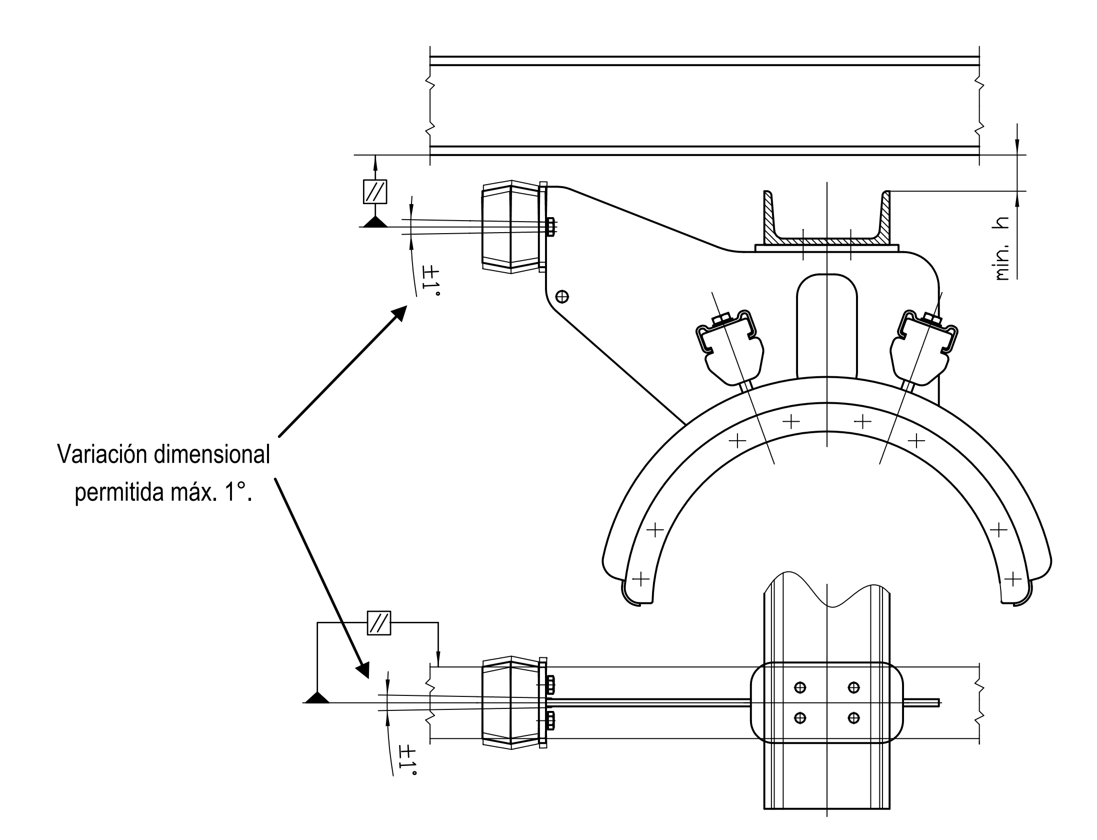
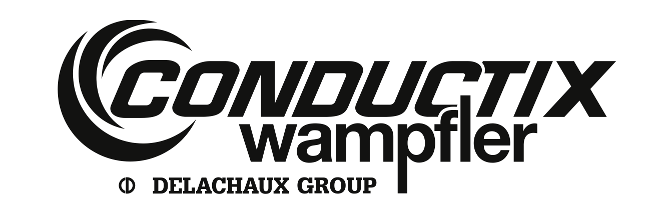


Fig. 26: Montaje de la pinza de arrastre

La pinza de arrastre se fija por medio de una unión atornillada del brazo de arrastre (por parte del cliente). El espacio vacío entre la pinza de arrastre/brazo de arrastre y el borde inferior del soporte del perfil de rodadura tiene que ser de mín. 12 mm. Durante el montaje, la pinza de arrastre se tiene que alinear con una desviación de máx. 1° del eje longitudinal y transversal del soporte del perfil de rodadura.



6.3.3 Montaje del carro de arrastre



¡ATENCIÓN!

El uso de un bloque de plástico para apoyar el brazo de arrastre en la ventana del carro de arrastre tiene efectos positivos sobre la duración de vida del sistema de carros portacables y la facilidad de manejo.

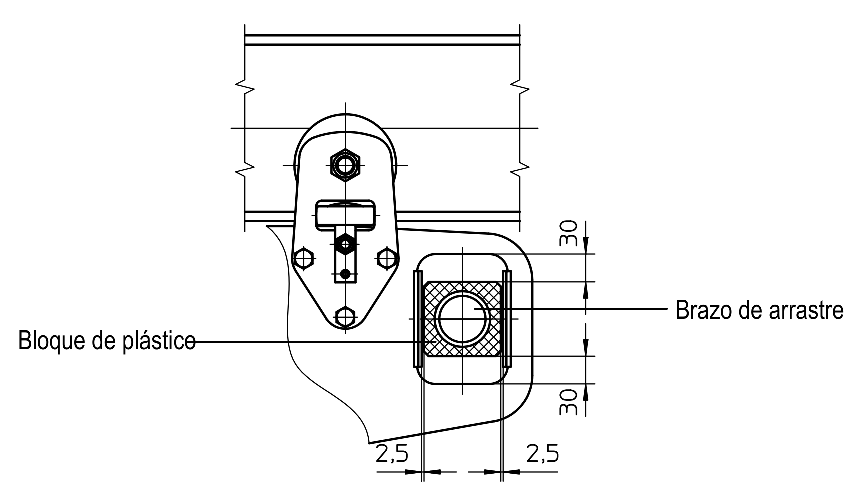


Fig. 27: Orientación del brazo de arrastre

El carro de arrastre se introduce frontal en el soporte del perfil de rodadura. El brazo de arrastre debe tener suficiente espacio para moverse en todas las direcciones en el hueco (la ventana de arrastre). Se debe colocar el brazo de arrastre de manera que se encuentre en el medio de la ventana de arrastre.

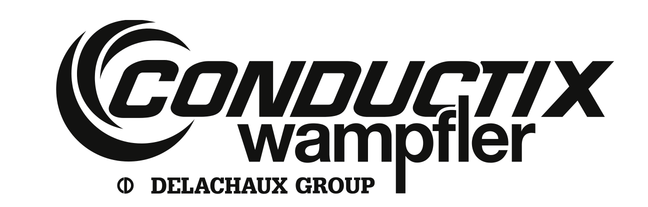
6.3.4 Montaje del carros portacables



¡ATENCIÓN!

→ El carro portacables está configurado en fábrica para cada perfil del soporte del perfil de rodadura. Generalmente no es necesario adaptarlo posteriormente (para detalles consultar el capítulo 6.3.13).

El carro portacables se introduce frontal en el soporte del perfil de rodadura.



6.3.5 Montaje de la pinza terminal



→ La diferencia de altura Δh de más de 5 mm entre el tampón del carro y el de la pinza terminal debe ser compensada montándose un suplemento de desgaste.

→ Durante el montaje del carro portacables se tiene que prestar atención a que siempre impacten tampón contra tope o tampón contra tampón, pero nunca tope contra tope.

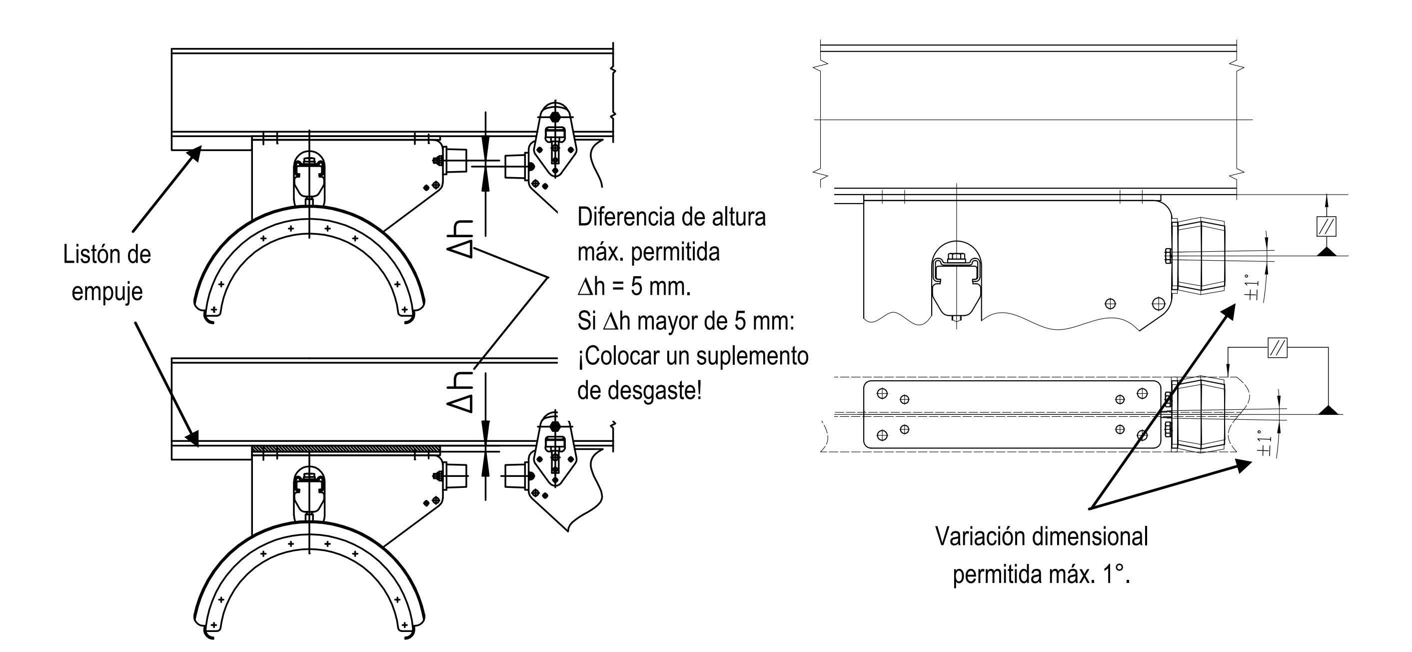
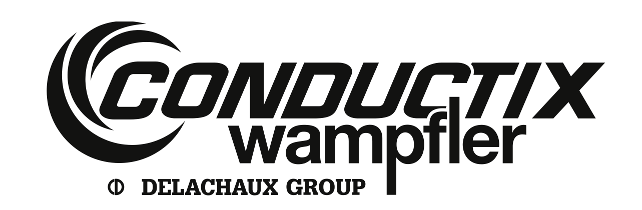


Fig. 28: Montaje de la pinza terminal

La pinza terminal se fija por medio de una unión atornillada del soporte del perfil de rodadura (por parte del cliente). Durante el montaje, la pinza terminal se tiene que alinear con una desviación de máx. 1° del eje longitudinal y transversal del soporte del perfil de rodadura. A continuación se tiene que soldar un listón de empuje. La posición de la pinza terminal se tiene que elegir de forma que al colocar los cables se pueda respetar el radio mínimo de curvatura de los cables. La longitud de la instalación se tiene que elegir de forma que el cable repose completamente sobre la capa y se garantice una sujeción suficiente durante el funcionamiento.





¡ATENCIÓN!

Especialmente el programa 0350 ofrece la opción de un tampón ajustable en altura en la pinza terminal. Éste viene atornillado de fábrica en el medio. Soltando los tornillos se puede ajustar la altura del tampón para corresponder al primer carro portacables siguientes, para que la placa tampón de este encuentre el tampón de la pinza terminal en el centro.

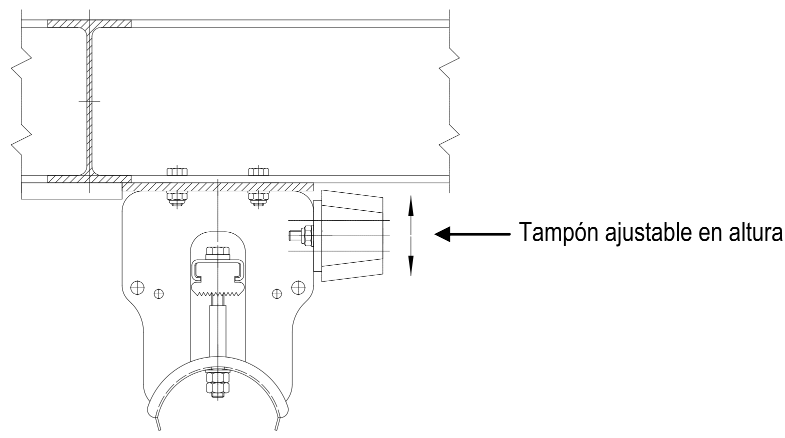


Fig. 29: Prog. de tampón ajustable en altura 350

6.3.6 Colocación de los cables redondos



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de incendio!

¡Peligro de incendio por la utilización de cables de menor dimensión!

→ Cumplir obligatoriamente las secciones transversales de los cables requeridas.



¡ATENCIÓN!

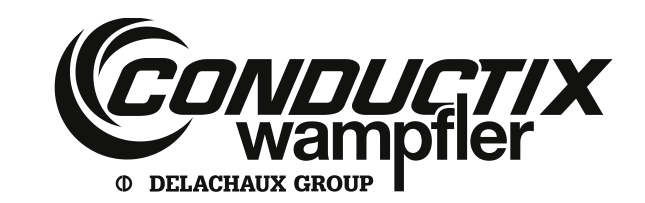
¡Peligro por el montaje no apropiado de los cables!

Una disposición incorrecta de los cables en el paquete de cables o en el lazo/nudo corredizo puede ocasionar daños a los cables y producir descargas eléctricas.

→ Conexión de los cables por personal eléctrico especializado.

→ Verificar regularmente los cables en cuanto a daños y desgaste.

Se debe respetar la disposición proyectada para el sistema de carros portacables. Se recomienda respetar las siguientes reglas:
- Equilibrio de momentos de los paquetes de cables al centro del soporte del perfil de rodadura.
- Los cables de cobre de sección transversal grande deberán ser dispuestos de forma simétrica y al centro del carro.
- En caso de carros portacables de varios niveles los cables deben alinearse de modo que los de mayor peso de cable por metro se coloquen en la capa superior.
- En el caso de carros portacables de varios niveles se colocan los cables de cada una de las capas superiores con un menor margen longitudinal que los que se encuentran en las capas inferiores.
- Al utilizar las abrazaderas de cables redondos se deben colocar en la parte exterior de las filas los cables que sean apropiados para fijar las abrazaderas de cables redondos. Se prefieren los cables eléctricos no blindados con mayor sección transversal de cobre.
- Se deben atornillar los yugos de las capas firmemente de modo que no se salgan los cables delgados durante la operación, sin embargo no tan apretados que puedan dañar los cables. De ser necesario utilizar piezas adicionales de sujeción.



¡ATENCIÓN!

Diferencias en el diámetro:

De ser posible, los diámetros de los cables circulares no deberán ser demasiado diferentes para garantizar una sujeción firme en las capas de cables.

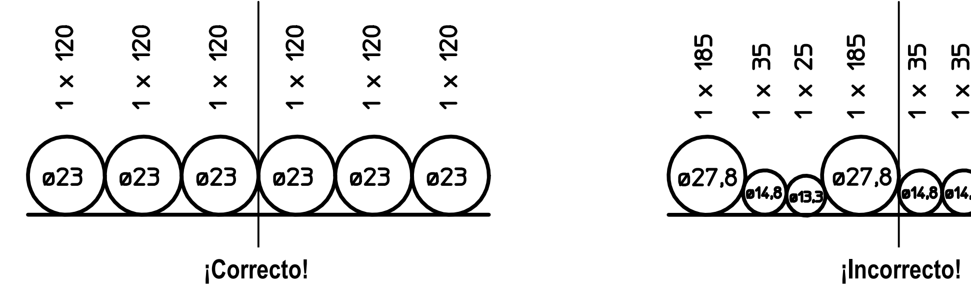


Fig. 30: Diferencias en el diámetro

¡ATENCIÓN!

Piezas adicionales de abrazadera:

En caso de diferencias de diámetro que sobrepasen los 15 mm entre los cables contiguos se deben utilizar piezas adicionales de sujeción para garantizar un agarre fijo.

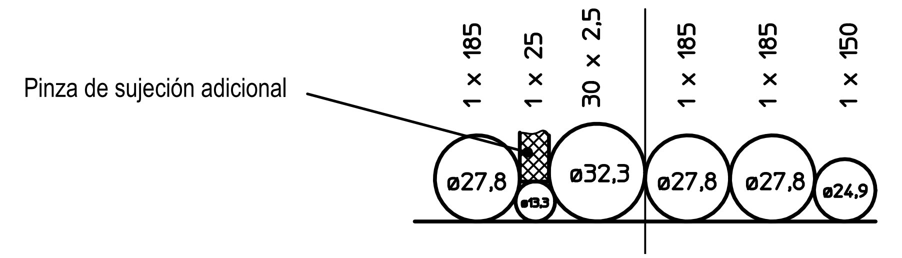
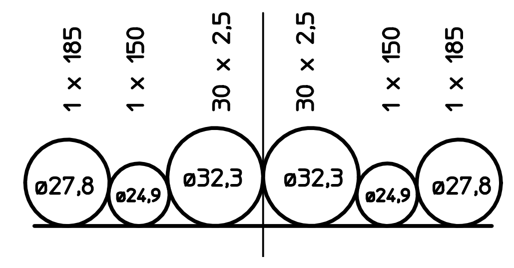


Fig. 31: Uso de piezas adicionales de sujeción

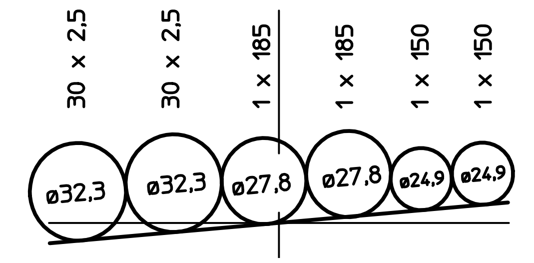
¡ATENCIÓN!

Equilibrio de los momentos de los cables:

Al colocar los cables hay que observar el equilibrio de los momentos. Los cables más gruesos y pesados se colocarán en el centro.

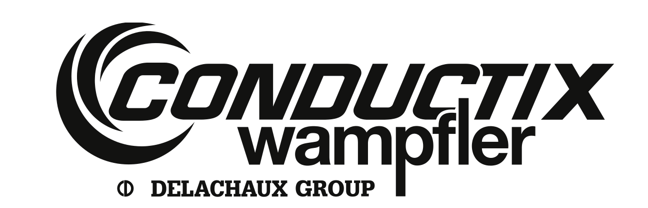


Igualdad de momentos→ ¡Muy bien!



Desigualdad de momentos → ¡Impermisible!

Fig. 32: Equilibrio de los momentos de los cables



6.3.7 Colocación de los cables planos



¡Peligro de incendio!

¡Peligro de incendio por la utilización de cables de menor dimensión!

→ Cumplir obligatoriamente las secciones transversales de los cables requeridas.



¡Peligro por el montaje no apropiado de los cables!

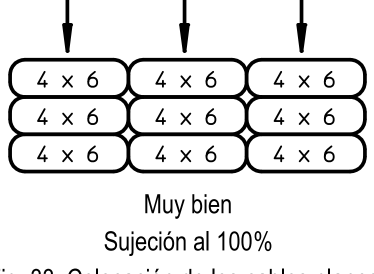
Una disposición incorrecta de los cables en el paquete de cables o en el lazo/nudo corredizo puede ocasionar daños a los cables y producir descargas eléctricas.

→ Conexión de los cables por personal eléctrico especializado.

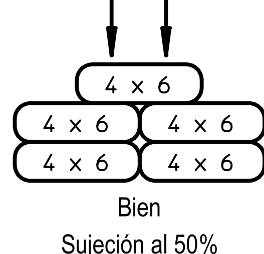
→ Verificar regularmente los cables en cuanto a daños y desgaste.

Se debe respetar la disposición proyectada para el sistema de carros portacables. Se recomienda respetar las siguientes reglas:

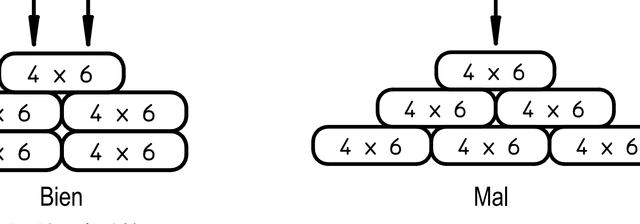
- Equilibrio de momentos de los paquetes de cables al centro del soporte del perfil de rodadura.
- En caso de los cables planos de varias capas, los cables colocados encima tendrán menos margen que los de debajo.
- En el caso de carros portacables de varios niveles se colocan los cables de cada una de las capas superiores con un menor margen longitudinal que los que se encuentran en las capas inferiores.
- Los cables con sección transversal de cobre mayor se tienen que disponer simétricamente frente al centro del carro y al exterior del paquete.
- Si se usan abrazaderas de cables planos se fijarán solo los cables superiores. El resto de los cables deberá poder moverse libremente en la ventana de la abrazaderas de cables planos.



Muy bien
Sujeción al 100%



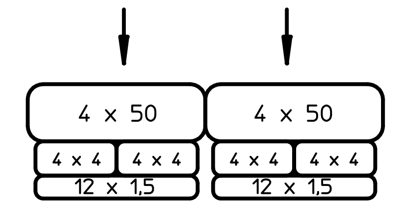
Bien
Sujeción al 50%

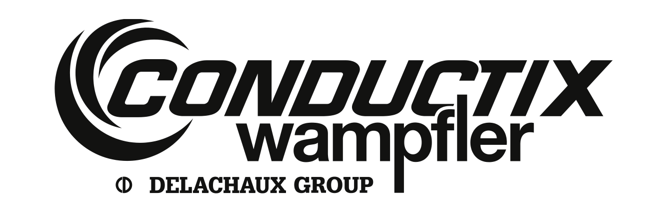


Mal

Fig. 33: Colocación de los cables planos

Los cables eléctricos unipolares más gruesos (por ej. 4x50) se colocarán en la parte superior en el paquete de cables. De este modo se garantiza una buena disipación del calor y una sujeción más firme de los cables más pequeños. Las fuerzas de tensión que aparezcan durante el movimiento serán recibidas por estos cables.





6.3.8 Montaje de la abrazadera de cables redondos

¡CUIDADO!

→ Un posicionamiento inadecuado de las abrazadera de cables redondos puede ocasionar daños a los cables y a la técnica del carro portacables.

→ Una fijación y disposición no adecuada de los cables en la abrazadera de cables redondos ocasiona daños a los cables y a la técnica del carros portacables.

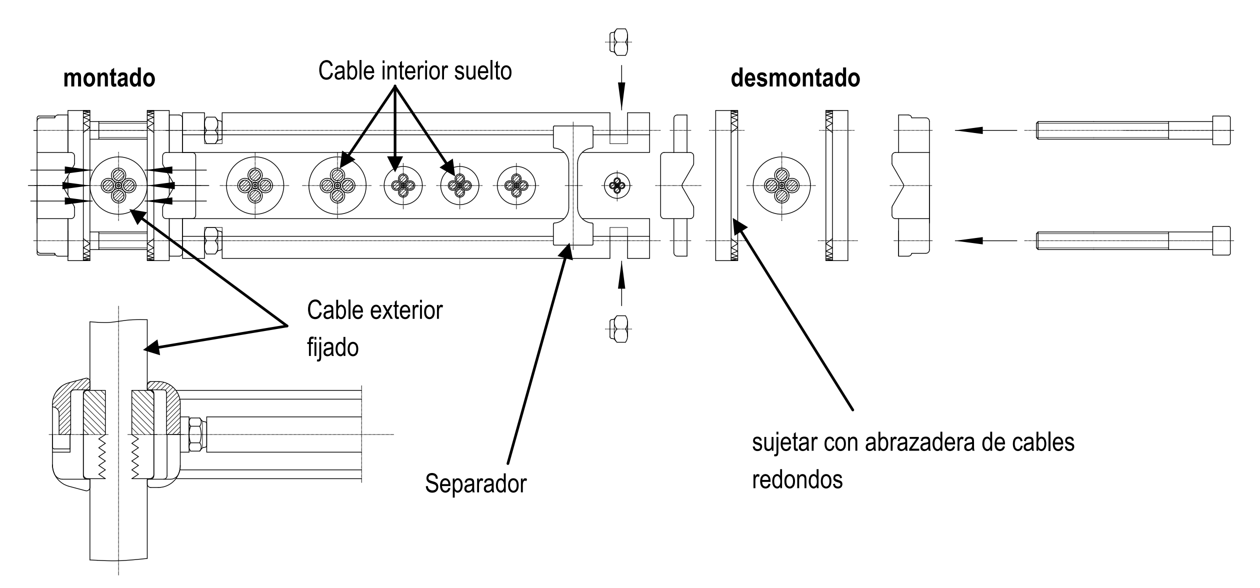


Fig. 34: Montaje de la abrazadera de cables redondos



¡ATENCIÓN!

Se recomienda realizar el montaje de la abrazadera de cables redondos siguiendo el esquema para conseguir dos mitades idénticas.

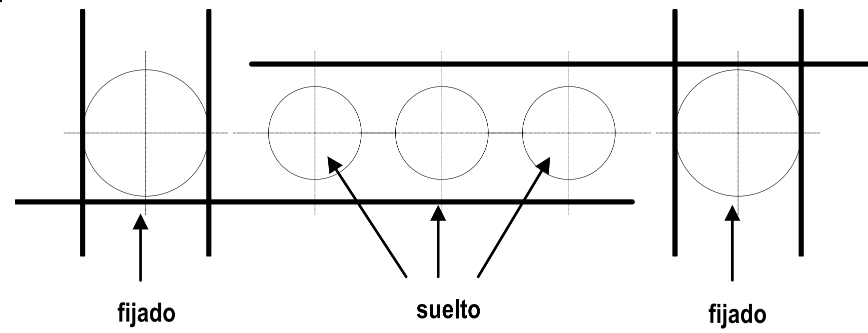
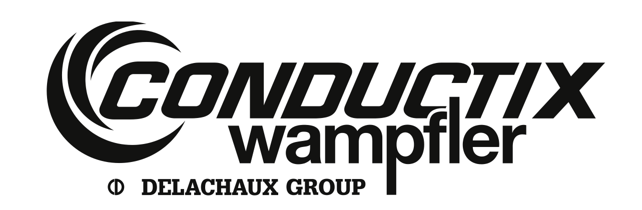


Fig. 35: Diagrama para el montaje de la abrazadera de cables redondos

El cable derecho y el izquierdo se fijan entre los perfiles de goma.



Se debe prestar atención a que los cables interiores puedan moverse libremente en la ventana de la abrazadera de cables redondos.
En caso de utilizar separadores (para evitar que los cables se tuerzan o superpongan), éstos deben instalarse antes de cerrar la abrazadera de cables. El uso de los separadores se hará tomando en cuenta los diámetros de los cables. Los tornillos de la abrazadera de cables tienen que estar engrasados. ¡Los tornillos se apretaran de modo cruzado!

¡ATENCIÓN!

Separadores:
Un posicionamiento no adecuado de los separadores y/o su retirada pueden ocasionar daños a los cables y a la técnica de carros portacables.

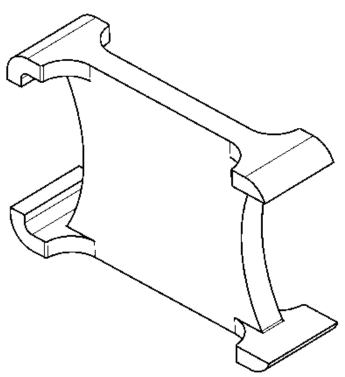
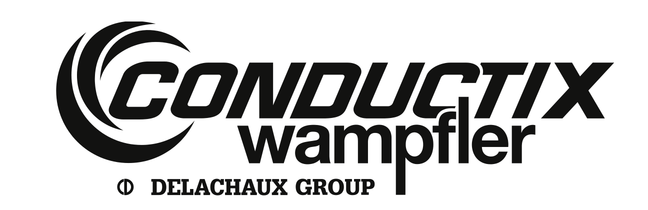


Fig. 36: Separador

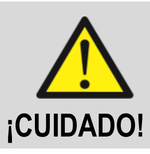


6.3.9 Montaje de abrazadera de cables planos



¡ATENCIÓN!

→ Para la sujeción en la abrazadera de cables planos deberán utilizarse los cables superiores. El resto de los cables deberá poder moverse libremente en la ventana de la abrazadera de cables planos.



¡CUIDADO!

→ Una colocación incorrecta de las abrazaderas de cables planos provoca daños a los cables y a la técnica del carros portacables.

→ Una fijación y disposición incorrectas de la abrazadera de cables planos provoca daños de los cables y de la técnica del carros portacables.

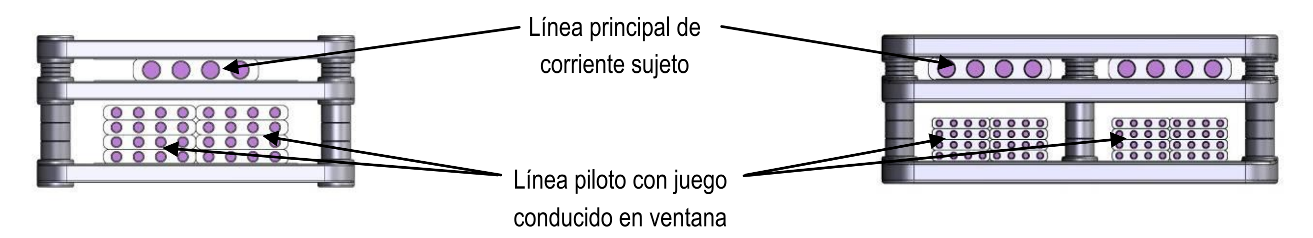


Fig. 37: Montaje de abrazadera de cables planos

Mediante la disposición de los separadores se ajusta adecuadamente al paquete de cables a la altura de la abrazadera de cables planos.
La ventana para el cable de control se ajustará de manera tal que los cables del bloque se puedan mover con el suficiente juego (>5 mm) en la ventana. Los tornillos de la abrazadera tienen que estar engrasados.

6.3.10 Montaje del cable de descarga de tracción



¡ATENCIÓN!

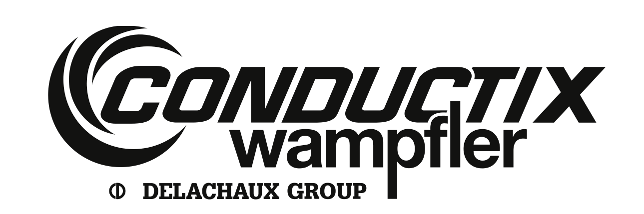
→ Hay que tener cuidado que las asas y los guardacabos se puedan mover libremente.

El cable de descarga de tracción se monta entre 2 carros porta cables, pinza terminal y carros portacables o bien entre pinza de arrastre y carros portacables.

→ En este caso hay que tener presente que, después de apretar las tuercas de seguridad, el grillete se pueda mover ligeramente.

→ Hay que asegurar el mantenimiento periódico de los grilletes (ves capítulo "Mantenimiento")..

→ Si los cables de descarga de tracción se suministran con manguitos de sujeción, estos se tienen que presionar / clavar en los orificios correspondientes de las chapas centrales.



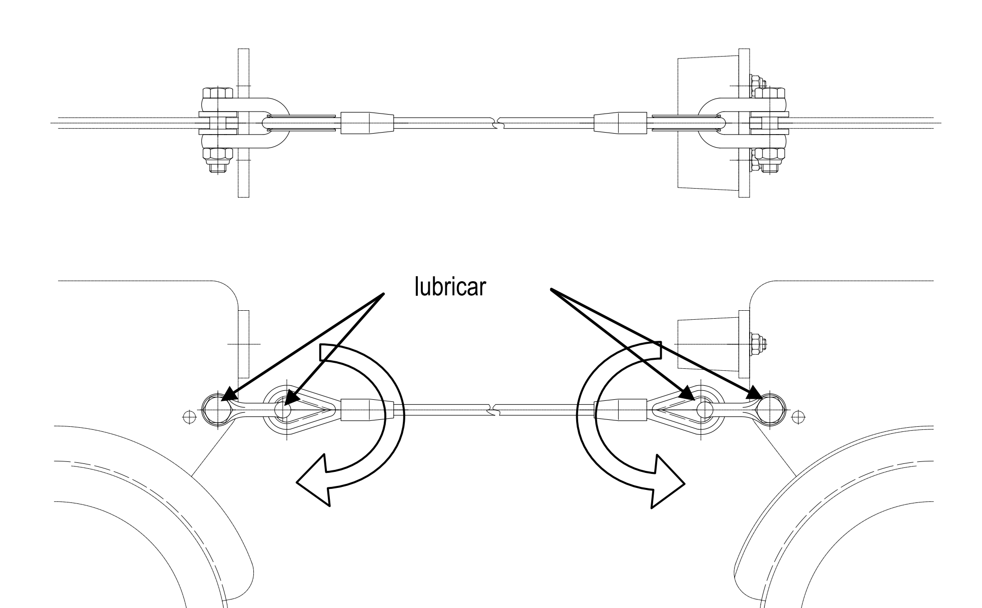


Fig. 38: Cable de descarga de tracción sin manguitos de sujeción

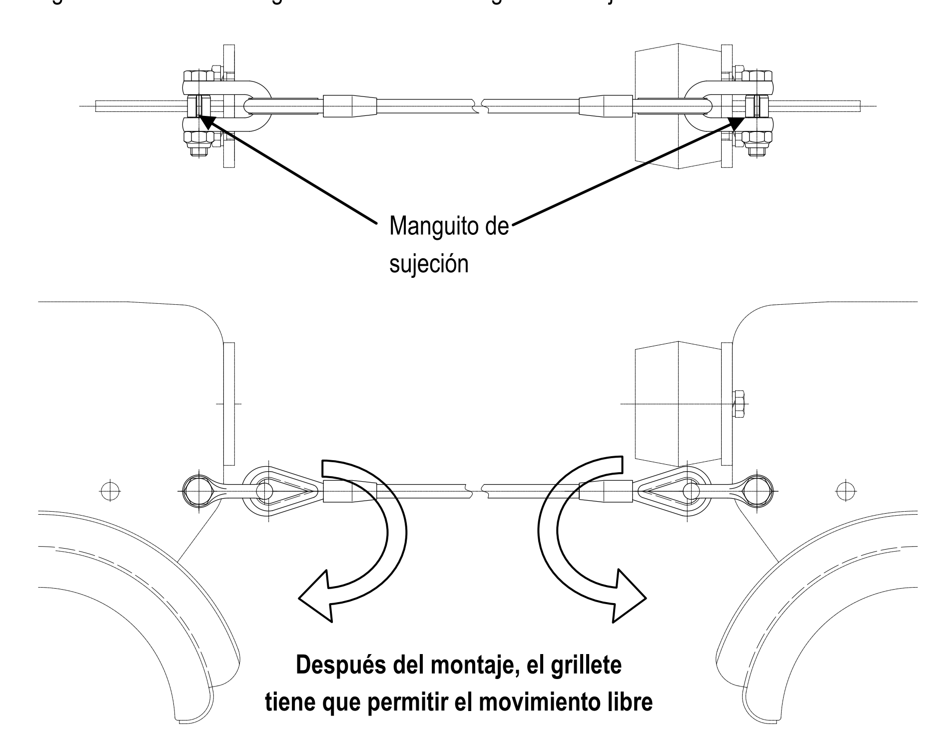
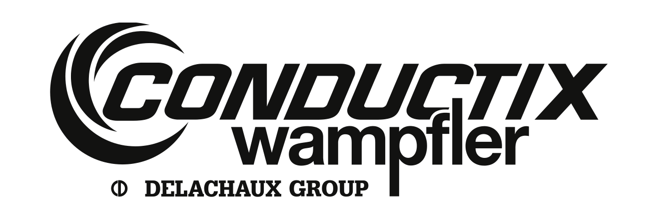


Fig. 39: Cable de descarga de tracción con manguitos de sujeción

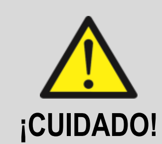


6.3.11 Dispositivo amortiguador



¡ATENCIÓN!

→ Se deberá prestar atención a que las orejetas de sujeción puedan moverse fácilmente aún después de apretarse la tuerca de seguridad y/o puedan bascular por si solas cuando se aflojen las cuerdas de goma.



¡CUIDADO!

Peligro de lesiones

→ Antes de acceder a las instalaciones con dispositivos de amortiguación hay que previamente descargar los mismos

El dispositivo de amortiguación se monta entre dos carros portacables, pinza terminal y carros portacables o entre carro/pinza de arrastre y carros portacables. Se deberá prestar atención a que las orejetas de sujeción puedan moverse fácilmente aún después de apretarse la tuerca de seguridad y/o puedan bascular por si solas cuando se aflojen las cuerdas de goma.
Dependiendo del proyecto, los dispositivos de amortiguación pueden ser previstos de 2, 4 o 6 cuerdas de goma.

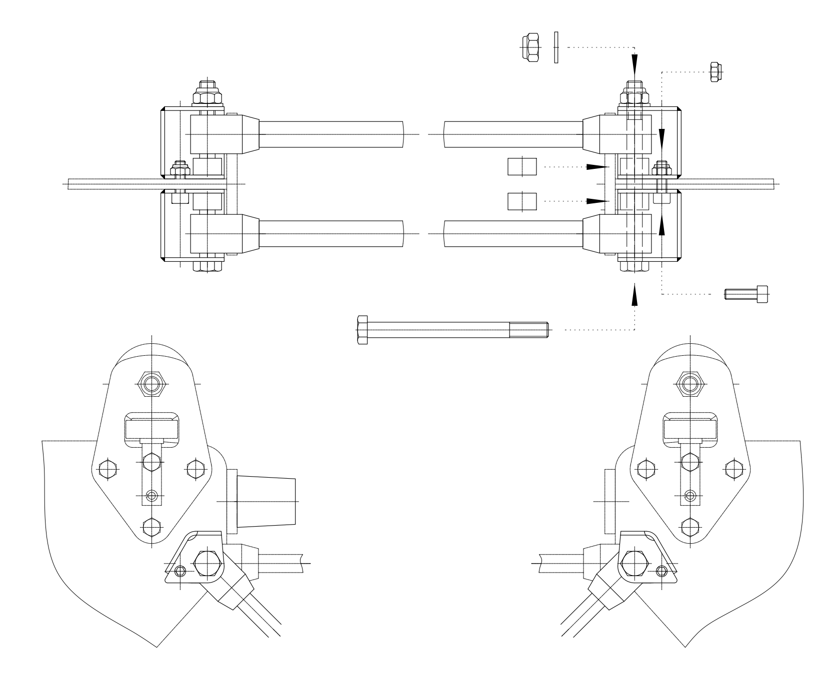
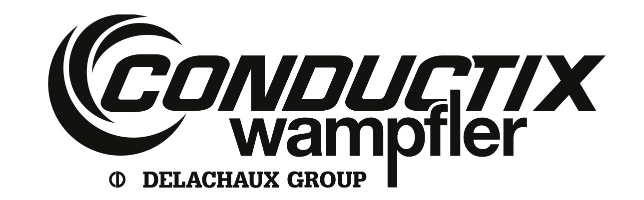


Fig. 40: Dispositivo de amortiguación con 2 cuerdas de goma para rodamientos portadores principales ∅ 50 y 63 mm



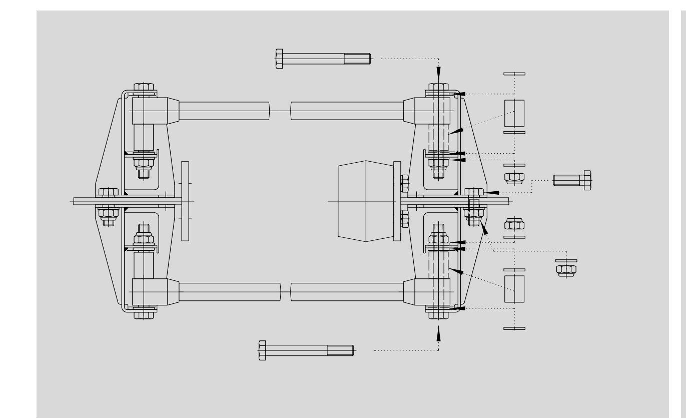


Fig. 41:
Dispositivo de amortiguación con 2 cuerdas de goma, para rodamientos portadores principales ∅ 80, 100, 112, 125 y 160 mm

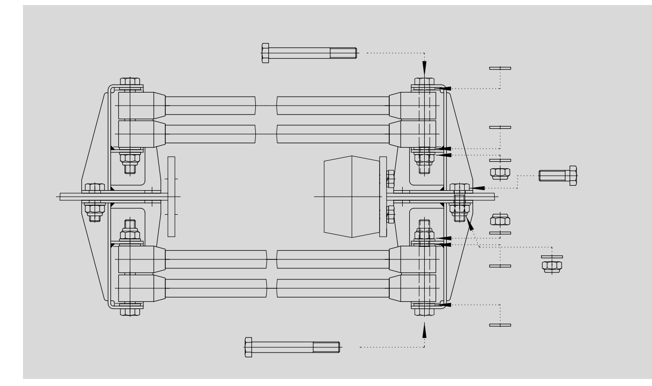


Fig. 42:
Dispositivo de amortiguación con 4 cuerdas de goma, para rodamientos portadores principales ∅ 80, 100, 112, 125 y 160 mm

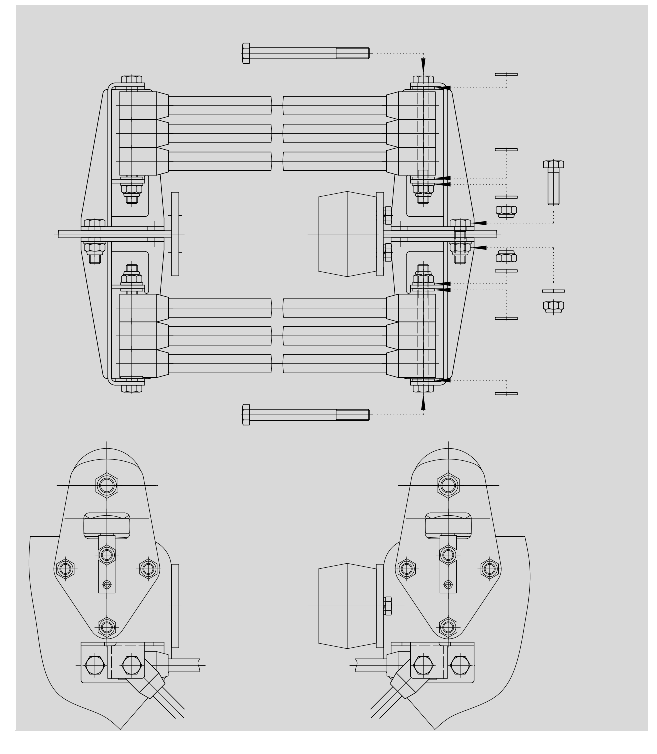
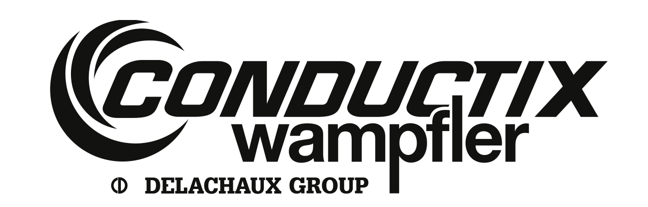


Fig. 43:
Dispositivo de amortiguación con 6 cuerdas de goma, para rodamientos portadores principales ∅ 80, 100, 112, 125 y 160 mm



6.3.12 Montaje del dispositivo paraviento



¡ATENCIÓN!

El montaje se realiza con el sistema de carros portacables ensamblado y funcionando.

El dispositivo paraviento constituye una conexión directa entre el cable de descarga de tracción y el paquete de cables, de modo que el cable de descarga de tracción no pueda ser echado de lado por posibles fuerzas transversales, como el viento.

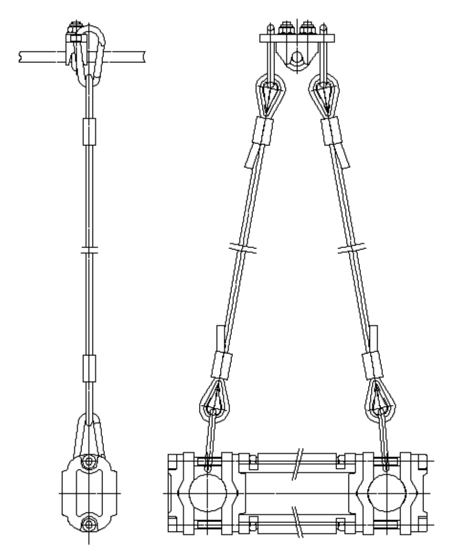


Fig. 44: Dispositivo paraviento

Una vez montadas las abrazaderas de cable redondos se monta el dispositivo paraviento en el bucle de la abrazadera de cables inferior. El sujetacables del dispositivo paraviento se monta, tal como se muestra en la Fig. 45, 100 mm más arriba en el cable de descarga de tracción. Con ayuda del mosquetón fijado de la cuerda de goma se realiza la conexión elástica entre la abrazadera de cables redondos y el sujetacables correspondiente.

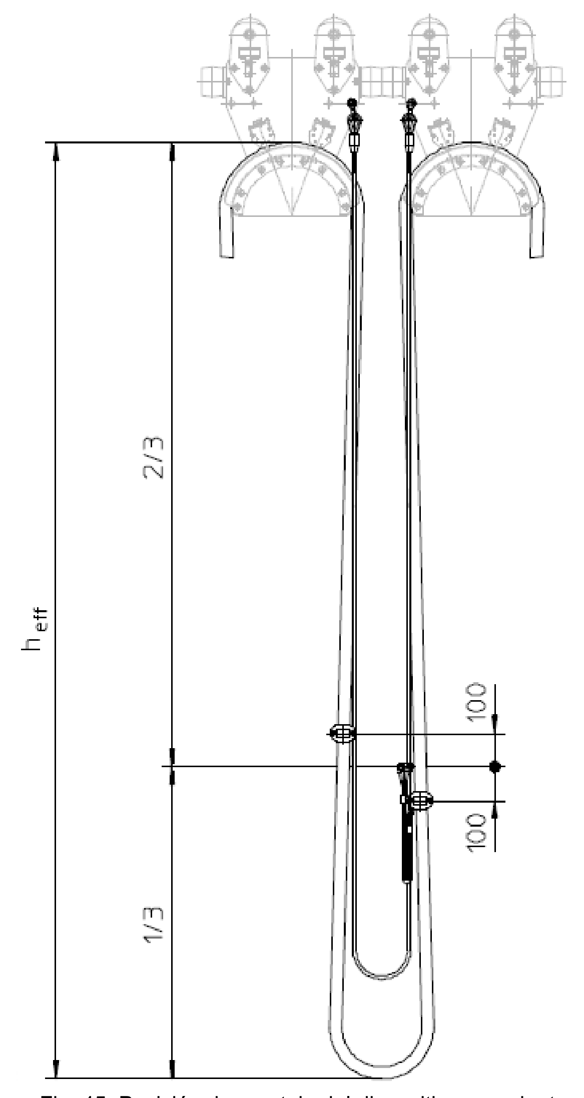
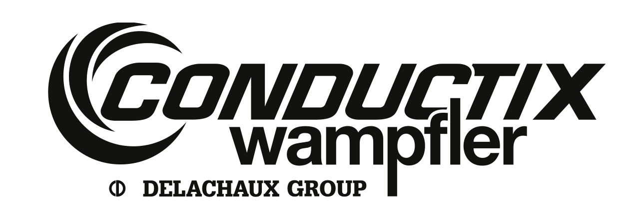


Fig. 45: Posición de montaje del dispositivo paraviento



6.3.13 Regular el tren de rodaje

Los rodillos guía del tren de rodaje se ajustan durante el montaje en la tolerancia máxima positiva de ancho del soporte del perfil de rodadura indicado en el pedido.



¡ATENCIÓN!

Se debe comprobar el desgaste de los tren de rodaje con rodillos guía horizontales de acuerdo a las normas de mantenimiento. Si, debido a los rodillo demasiado desgastados o rodados, no se puede garantizar un guiado técnicamente perfecto del sistema de carro portacable, se tienen que cambiar los rodillos guía.

Antes de la puesta en servicio de la instalación se tienen que controlar los trenes de rodaje y, si es necesario, adaptar el ajuste de los rodillos guías horizontales al ancho real del soporte del perfil de rodadura. La separación entre los rodillos guía horizontales y el soporte puede ser de **máximo 1 mm**. Para realizar el ajuste se tienen que desmontar los rodillos guía horizontales y quitar las arandelas distanciadoras montadas en fábrica. Esto se puede realizar solo de un lado o de los dos lados de las placas laterales, dependiendo de los anchos reales de los soportes. A continuación volver a montar los rodillos guía horizontales. Apretar bien todas las tuercas.

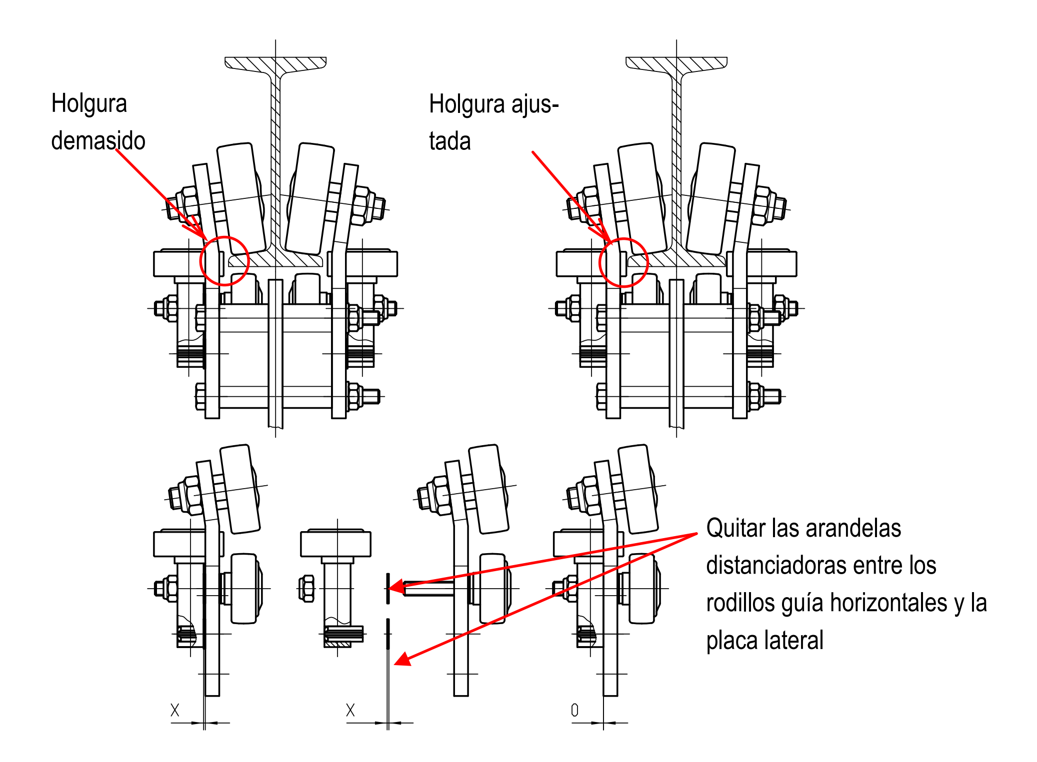
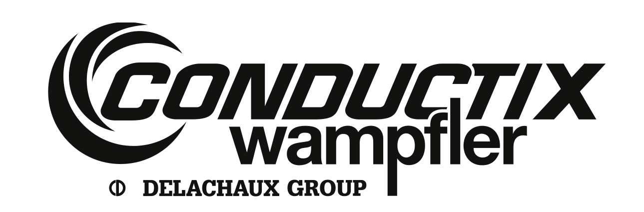


Fig. 46: Regular el tren de rodaje



6.4 Prueba y puesta en servicio



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de lesiones por una inadecuada puesta en servicio!

Una inapropiada puesta en servicio puede dar lugar a situaciones peligrosas para el personal.

→ Antes de proceder a la puesta en servicio realizar pruebas siguiendo la lista de verificación del fabricante.

→ Los sistemas de carros portacables jamás deberán ser puestos en funcionamiento sin realizar las pruebas indicadas en la lista de verificación del fabricante.

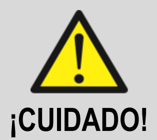
→ Antes de la puesta en servicio llevar a cabo un control visual o los trabajos de verificación prescritos.

→ Suspender cualquier procedimiento que pueda comprometer la seguridad.

→ Alertar a la persona responsable en caso de daños en el sistema de carros portacables.

→ Asegurar el sistema de carros portacables contra un uso no intencional o no autorizado.

→ ¡Se prohíbe estrictamente la permanencia en el radio de acción del sistema de carros portacables!



¡CUIDADO!

¡Peligro de tropezar por componentes sobresalientes!

Al trabajar en el sistema de carros portacables existe el peligro de tropezar.

→ Tener cuidado con desniveles en el piso de la zona de trabajo y de peligro. No es permisible que se encuentren objetos sueltos sobre el piso.

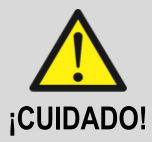


¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al operar el sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de las extremidades entre el tampón y la placa tampón, así como entre el tren de rodaje y el soporte del perfil de rodadura.

→ Al operar el sistema no entrar a la zona de peligro del sistema de carros portacables.



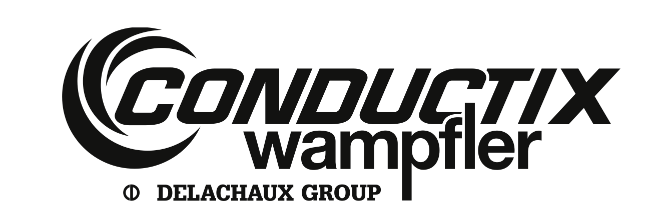
¡CUIDADO!

¡Peligro de quedar atrapado!

Al desplazarse el sistema de carros portacables existe el peligro de quedar atrapado.

→ Al operar el sistema no entrar a la zona de peligro del sistema de carros portacables.

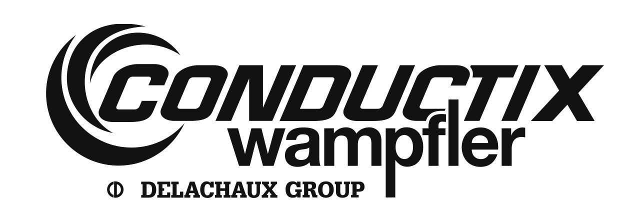
La puesta en servicio del sistema de carros portacables se realizará y documentará conjuntamente con el explotador. El explotador pondrá a disposición el personal necesario correspondiente para la puesta en servicio, tales como operarios, electricistas, montadores, etc., por el tiempo que dure la puesta en servicio. Se deberá garantizar el libre acceso a la instalación. Después de la puesta en servicio exitosa Conductix-Wampfler recibirá del explotador un acta de recepción final en el que se recoja en que medida la instalación cumple con los requisitos establecidos.



6.4.1 Lista de verificación a la puesta en servicio (solo ejemplo)

⚠ La siguiente lista de verificación sirve de guía para garantizar un funcionamiento seguro de los sistemas de carros portacables. La lista de verificación va dirigida al personal técnico calificado, familiarizado con el montaje de los sistemas de carros portacables y su puesta en servicio así como con las disposiciones de seguridad del trabajo y prevención de accidentes.
En caso de que Conductix-Wampfler realice la puesta en servicio se deberá rellenar el acta de recepción final que aparece en la última página.

Cliente:		**No. de cliente:**	
		Nº encargo:	
Solicitante del encargo:		**Encargo Nº:**	
Lugar de la puesta en servicio:		**Código postal:**	
Calle:		**País:**	
Denominación de la instalación:			
Inicio de la puesta en servicio:		**Responsable de la puesta en servicio**	
Fin de la puesta en servicio:		**Nombre:**	
		Fecha:	
		Firma:	



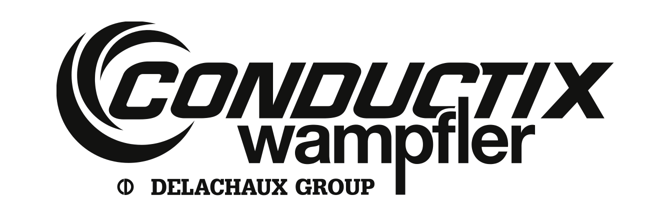
Controles de las instalaciones estacionarias			**OK**	**No OK**
A01	El tren de rodaje del usuario corresponde con la documentación técnica específica del encargo.		☐	☐
A02	La longitud de la aparcamiento del sistema de carros portacables corresponde a la documentación técnica del encargo.		☐	☐
A03	Todos los tampones entran en contacto en el centro - no existe desfase de altura.		☐	☐
A04	La pinza terminal está montada en la misma línea que el soporte del perfil de rodadura. **Valor nominal de la desviación vertical y horizontal ±1°**	**Valor real** ________	☐	☐
A05	La pinza terminal está equipada con un listón de empuje soldado al soporte del perfil de rodadura.		☐	☐
A06	La pinza de arrastre está montada a la altura correcta y encuentra el tampón del primer carro portacables en el centro.		☐	☐
A07	La pinza terminal está montada en la misma línea que el soporte del perfil de rodadura: **Valor nominal de la desviación vertical y horizontal ±1°**	**Valor real** ________	☐	☐
A08	Todos los tornillos utilizados tienen una longitud suficiente y están asegurados. Se pueden ver los salientes de los tornillos (mínimo 2 pasos de rosca).		☐	☐



¡ATENCIÓN!

Las páginas marcadas con EJEMPLO ilustran la estructura de la lista de verificación.

¡La lista de verificación actual para la puesta en servicio se encuentra en el **Documento nº. TDB0300-0003**!



7 Operación

7.1 Seguridad



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de muerte por cargas en suspensión!

Al izar cargas existe peligro de muerte por componentes que caigan o se balanceen de modo incontrolado.

→ Nunca colocarse debajo de las cargas en suspensión.

→ Aislar la zona de peligro debajo de la instalación.

→ Mover las cargas solo bajo supervisión.

→ Tener en cuenta los datos sobre los puntos previstos de tope.

→ No golpear contra partes sobresalientes de máquinas o contra cáncamos. Verificar que los elementos de tope tengan un apoyo seguro.

→ Utilizar sólo equipos de izado y elementos de tope con la suficiente capacidad de carga.

→ No utilizar cuerdas y correas rasgadas o desgastadas.

→ No pegar cuerdas y correas a bordes y esquinas cortantes ni tampoco anudarlas o torcerlas.

→ Depositar la carga antes de abandonar el puesto de trabajo.



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de lesión por operación inadecuada!

Una operación inadecuada puede provocar serias lesiones personales y daños materiales.

→ Realizar todas las operaciones según los datos de estas instrucciones de operación.

→ Antes de comenzar los trabajos garantizar que todas las cubiertas y dispositivos de seguridad estén instalados y que funcionen correctamente.

→ Nunca desconectar los dispositivos de seguridad durante la operación.

→ ¡Mantener el orden y la limpieza en la zona de trabajo! Componentes y herramientas sueltos o dispersos desordenadamente son fuente de accidentes.



¡ATENCIÓN!

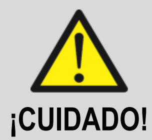
¡Peligro para Personal No Autorizado!

Las personas no autorizadas y que desconocen las exigencias descritas aquí no conocen de los peligros en la zona de trabajo.

→ No permitir el acceso al área de trabajo al personal no autorizado.

→ En caso de duda abordar a la persona en cuestión y pedirle que se retire de la zona de trabajo.

→ Interrumpir los trabajos mientras se encuentre personal no autorizado en la zona de trabajo.

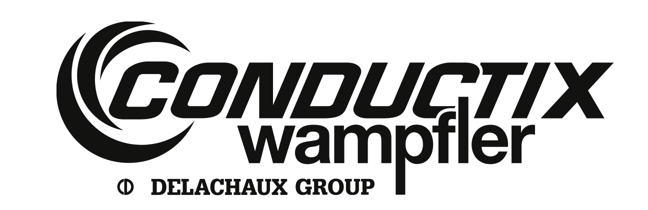


¡CUIDADO!

¡Peligro de tropezar por componentes sobresalientes!

Al trabajar en el sistema de carros portacables existe el peligro de tropezar.

→ Al ingresar a la zona de trabajo y de desplazamiento tener cuidado con sobresalientes y depresiones en el suelo. No es permisible que se encuentren objetos sueltos sobre el piso.





¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al operar el sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de las extremidades entre el tampón y la placa tampón, así como entre el tren de rodaje y el soporte del perfil de rodadura.

→ Durante el desplazamiento no penetrar en la zona de desplazamiento del sistema de carros portacables.

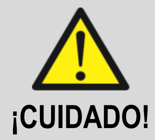


¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al realizar el montaje completo del sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de la extremidades entre el portacargas y el soporte del perfil de rodadura

→ No penetrar en la zona de desplazamiento del sistema de carros portacables durante el montaje.



¡CUIDADO!

¡Peligro de quedar atrapado!

Al desplazarse el sistema de carros portacables existe el peligro de quedar atrapado.

→ Durante el desplazamiento no penetrar en la zona de desplazamiento del sistema de carros portacables.

Personal:

- ¡Sólo personal autorizado realizará la operación!

7.2 Funcionamiento

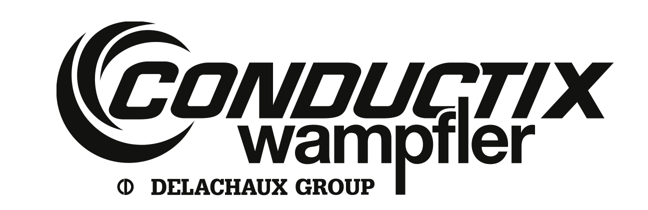
El carro de arrastre está acoplado a través de un brazo de arrastre (no incluido en el volumen de suministro) al consumidor móvil. El carro de arrastre tira o empuja el carro portacables que lo sigue. Los cables se sostienen sobre las capas mediante tiras de fijación. Para una mejor amortiguación cuando los carros se unen, se colocan tampones en el sistema de carros portacables. Según el proyecto específico se pueden colocar adicionalmente cables de descarga de tracción, cables de amortiguación, abrazaderas de cables redondos o planos así como anillas guías.

Las medidas del sistema de carros portacables se tomarán del la hoja de medidas específica del proyecto.

Durante la operación se le prestará atención a irregularidades o cambios en el sonido que emite la instalación.

Si durante la operación se detectan irregularidades se detendrá de inmediato el funcionamiento de la instalación. Mediante la tabla de averías (véase capítulo 9) se determinará la causa de la avería.

Esta tabla contiene las posibles averías, sus posibles causas así como propuestas para eliminarlas. Si no se puede determinar la causa o no se tiene la posibilidad para la reparación con medios propios, recomendamos que solicite el envío de un montador del servicio al cliente.



8 Mantenimiento y reparación

8.1 Seguridad



¡ATENCIÓN!

¡Lesión por realización incorrecta de trabajos de mantenimiento!

Un mantenimiento incorrecto puede dar lugar a graves lesiones personales o daños materiales.

→ Antes de comenzar los trabajos procurar espacio libre para el montaje.

→ ¡Garantizar orden y limpieza en la zona de montaje! Componentes y herramientas sueltos o dispersos desordenadamente son fuente de accidentes.

→ Cuando se reemplacen componentes, tener cuidado de que se haga un correcto montaje, que se coloquen de nuevo todos los elementos de fijación y que se respeten los momentos de torque y torsión de los tornillos.



¡ATENCIÓN!

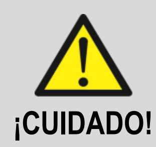
¡Peligro de lesión por componentes móviles!

De procederse inadecuadamente con el sistema de carros portacables, se pueden producir lesiones graves y daños del propio sistema.

→ Tener cuidado de que el sistema de carros portacables no arranque por sí mismo.

→ Durante el desplazamiento no introducirse en piezas en movimiento, sobre todo en la interfaz entre tope y placa de tope.

→ Aislar la zona de peligro debajo de la instalación.



¡CUIDADO!

¡Peligro de tropezar por componentes sobresalientes!

Al trabajar en el sistema de carros portacables existe el peligro de tropezar.

→ Tener cuidado con desniveles en el piso de la zona de trabajo y de peligro. No es permisible que se encuentren objetos sueltos sobre el piso.



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al operar el sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de las extremidades entre el tampón y la placa tampón, así como entre el tren de rodaje y el soporte del perfil de rodadura.

→ Al operar el sistema no entrar a la zona de peligro del sistema de carros portacables.



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al realizar el montaje completo del sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de la extremidades entre el portacargas y el soporte del perfil de rodadura

→ No penetrar en la zona de desplazamiento del sistema de carros portacables durante el montaje.

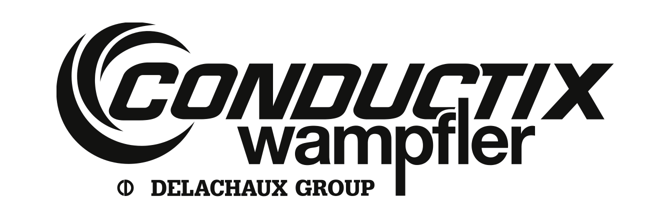


¡CUIDADO!

¡Peligro de quedar atrapado!

Al desplazarse el sistema de carros portacables existe el peligro de quedar atrapado.

→ Al operar el sistema no entrar a la zona de peligro del sistema de carros portacables.



8.2 Plan de Mantenimiento/Inspección

En los incisos a continuación se describen los trabajos de mantenimiento necesarios para una operación óptima y libre de averías e interrupciones. En caso de que en los controles regulares se detecte un aumento del desgaste, los ciclos necesarios de mantenimiento se reducirán según los desgastes reales.

Donde se indican 2 **intervalos de mantenimiento** para un procedimiento de mantenimiento es válido el primer intervalo alcanzado.
Ejemplo: Intervalo de mantenimiento "Cada 300 horas de servicio o cada mes".
Si se alcanzan las 300 horas de servicio antes de transcurrir un mes, el mantenimiento se debe realizar al transcurrir estas 300 horas de funcionamiento. Si una instalación estuvo funcionando durante un mes menos de 300 horas, el mantenimiento se debe realizar al cumplirse un mes del mantenimiento anterior.

En cuanto a preguntas sobre trabajos e intervalos de mantenimiento hay que contactar al fabricante.

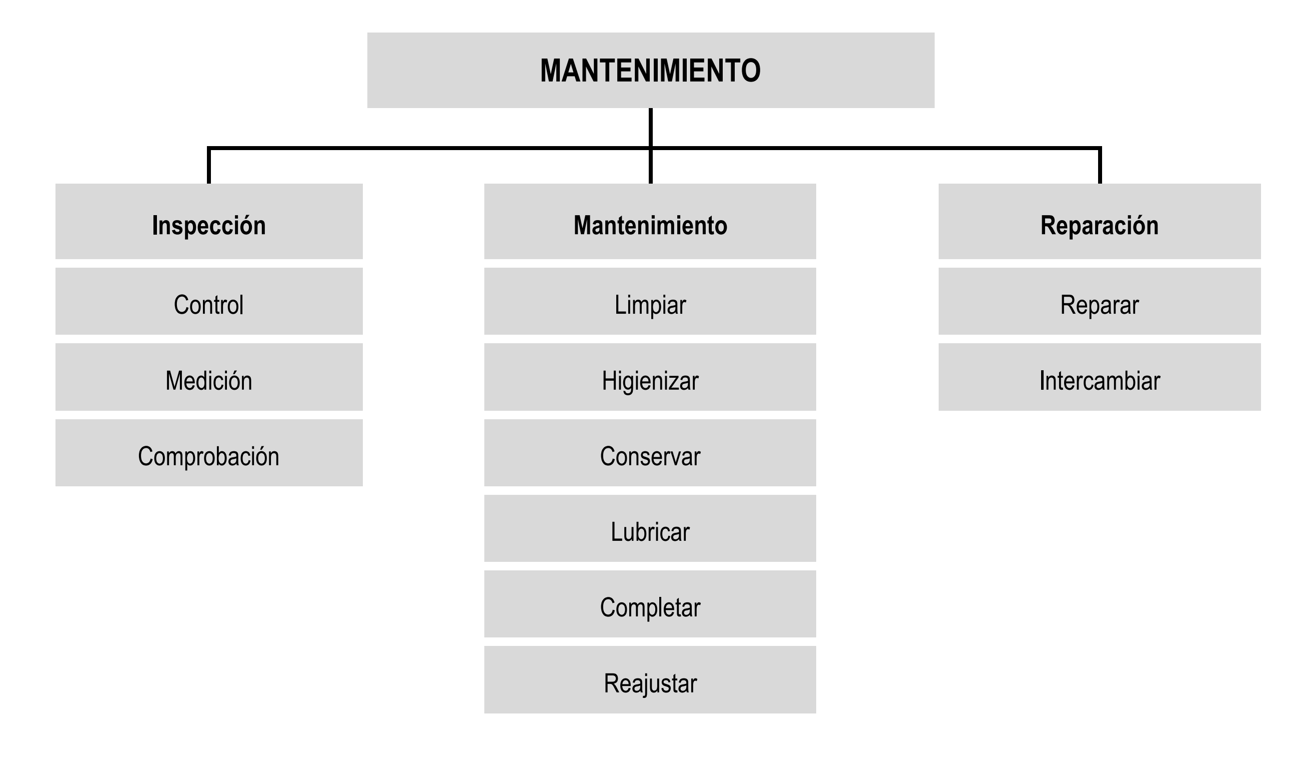
Para mantener el compromiso de garantía y de la responsabilidad generales por daños, el explotador es el encargado de tomar, por su propia cuenta, las medidas de mantenimiento siguientes. ¡Las medidas de inspección, mantenimiento y reparación se llevarán cabo y se documentarán por personal calificado!

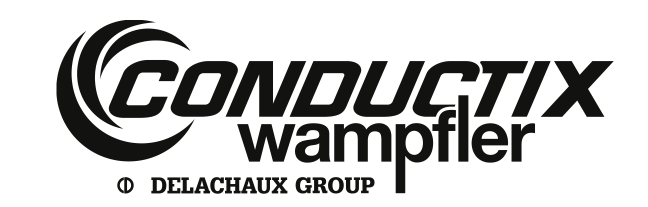


¡ATENCIÓN!

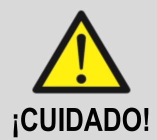
Los intervalos de mantenimiento indicados dependen en gran medida de las condiciones de utilización del sistema de carros portacables. Por consiguiente sólo se pueden indicar plazos.

Los trabajos siguientes forman parte del concepto “Mantenimiento“:





8.2.1 Inspección de la instalación detenida



¡CUIDADO!

→ Proteger el sistema de carros portacables contra conexión inesperada.

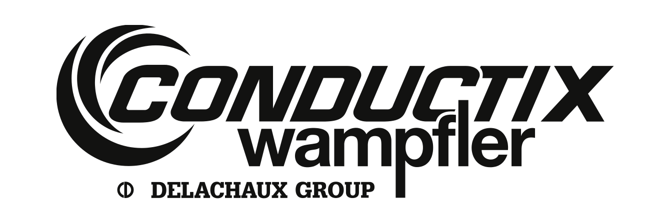
→ Los dispositivos de seguridad desmontados durante la inspección de la instalación detenida hay que montarlos y verificarlos inmediatamente después de la conclusión de los trabajos.

→ Los medios de medición utilizados serán recogidos después de terminar de usarlos y se comprobará su completitud.

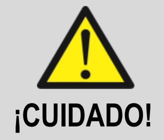
→ Antes de acceder a las instalaciones con dispositivos de amortiguación hay que descargarlos previamente.

Medidas de inspección

Intervalo	Componentes	Medida	Descripción
Cada **300 horas de servicio** o **cada mes** Consultar capítulo 8.2	Rodillos de rodadura	Control visual	- del estado normal - del funcionamiento normal - de una movilidad normal - de asiento firme - de deformación - de desgaste - de daños - de grado de corrosión - de corrosión
	Tope		
	Parte central		
	Capas de cables		
	Elementos de fijación		
	Cables		
	Abrazaderas de cabes		
	Fijación		
	Conexiones de la instalación		
	Cables de descarga de tracción		
	Dispositivo amortiguador		
	Dispositivos de arrastre		
	Topes finales		
	Soporte del perfil de rodadura		



8.2.2 Verificación de la cuerda de descarga de tracción y criterios para desecharlas



¡CUIDADO!

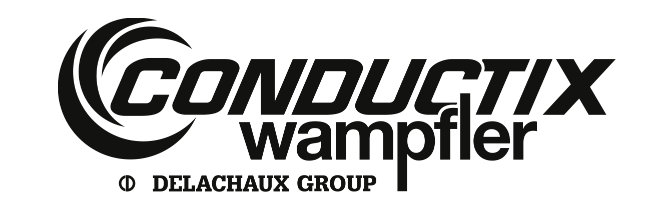
→ De detectarse defectos los cables de descarga de tracción deberán ser retirados de inmediato de su uso. Éstos deben ser desechados (reemplazados).

Un cable de descarga de tracción debe ser desechado si presenta uno o varios de los siguientes indicios:

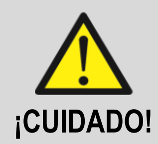
1. Ruptura del alambre
2. Cambios estructurales
3. Corrosión
4. Desgaste

Las siguientes deformaciones de los cables constituirán criterios para su descarte:

- Deformación en forma de sacacorchos:	Un cable de descarga de tracción debe ser descartado si una deformación en forma de sacacorchos alcanza una altura de onda de 1/3 del diámetro del cable.
- Formación de cesta:	Descarte por la aparición de una formación de cesta.
- Formación de lazo:	Descarte por un cambio considerable de la unión del cable mediante la formación de un lazo.
- Soltura del alambre:	Descarte por soltura del alambre que se produce por corrosión o desgaste.
- Formación de nudos	Descarte por formación de nudos, o sea, engrosamientos locales en el cable de alambre.
- Constricciones:	Descarte por fuertes constricciones.
- Deformaciones en forma de rizos:	Descarte cuando los cables de descarga de tracción han sufrido deformaciones permanentes por ejemplo al ser estiradas por un borde.
- Abultamientos:	Descarte por la aparición de abultamientos, o sea nudos corredizos.
- Dobladuras:	Descarte cuando los cables de descarga de tracción presentan dobladuras por la acción de factores externos.



8.2.3 Inspección en las instalaciones móviles



¡CUIDADO!

→ ¡Suspender todo procedimiento de trabajo que comprometa la seguridad!
→ Poner en servicio solo con dispositivos de protección y seguridad funcionales.
→ Se prohíbe la permanencia en el radio de acción del sistema de carros portacables.

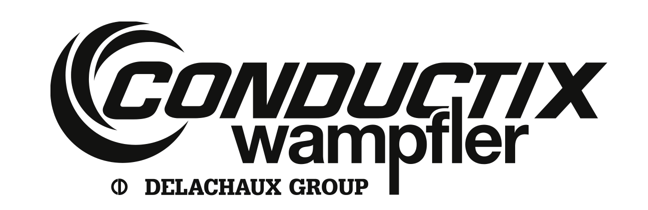
Medidas de inspección

Ciclo	Componentes	Medida	Descripción
Cada **300 horas de servicio** o **cada mes** Consultar capítulo 8.2	Rodillo de rodadura	Controles del funcionamiento	Desplazamiento fácil y sin obstáculos de los rodillos portadores principales, de los rodillos horizontales guía, de los rodillos de contrapresión en el perfil del recorrido. Desgaste, daños visibles.
	Carro de líneas		Entrada y salida normal de los carros portacables en el área de aparcamiento.
	Dispositivo de arrastre		Modo de trabajo seguro y funcional del dispositivo de arrastre prestando atención a los movimientos horizontales y verticales de equilibrio.
	Tampón carro de arrastre o pinza terminal		Eficacia del amortiguamiento, en especial en la entrada al aparcamiento.
	Cables de descarga de tracción Dispositivo de amortiguación		Eficacia de los cables de descarga de tracción y los dispositivos de amortiguamiento, en especial en una instalación completamente extendida.
	El soporte del perfil de rodadura e instalación		El soporte del perfil de rodadura y la instalación completa, si el grado de suciedad afecta el funcionamiento.

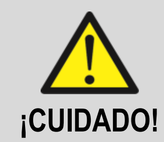
De detectarse defectos durante la inspección, es imperativo llevar a cabo los trabajos de mantenimiento.

8.2.4 Protocolo

Se deben recoger en protocolo por escrito los resultados de los controles así como las medidas introducidas. Los defectos e interrupciones que se detecten durante la fase de prueba deben ser presentados a Conductix-Wampfler de inmediato durante el periodo de garantía.



8.2.5 Mantenimiento del sistema de carros portacables



¡CUIDADO!

→ Desconectar el interruptor de red y asegurarlo contra encendido no autorizado.

→ Para realizar trabajos de mantenimiento por encima de la altura del cuerpo emplear las escalerillas y andamios previstos.

→ No utilizar piezas de maquinaria como escalerilla.

→ Velar por un drenaje, recogida y eliminación seguros y ecológicos de los materiales auxiliares y de operación.

→ Los dispositivos de seguridad que fueron retirados durante el montaje, mantenimiento y reparación deben ser montados y examinados después de haber concluido los trabajos.

→ Se deben mantener los ciclos de inspección y mantenimiento establecidos en las normas de mantenimiento.

→ Asegurar el área de mantenimiento dejando un amplio margen.

→ Asegurar los sistemas de carros portacables de un encendido no previsto durante los trabajos de mantenimiento.

→ Asegurar las piezas sueltas contra caída.

→ Al realizar trabajos de mantenimiento apretar y asegurar nuevamente las uniones atornilladas según lo prescrito.

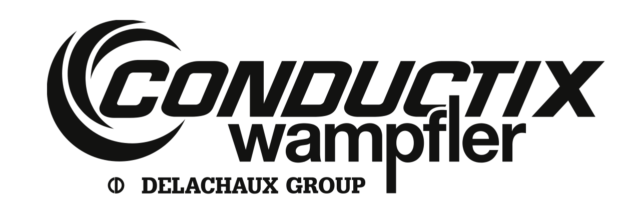
→ Reemplazar los elementos de fijación y sellado no reutilizables (tales como tuercas de seguridad, discos, pasadores, anillos O, tornillos pegados o microencapsulados).

→ En casos de trabajos de mantenimiento y reparación se deben volver a lubricar según lo prescrito aquellas partes en donde se haya limpiado, secado o removido la grasa o lubricación.

→ Al término de los trabajos se deben recoger y organizar las herramientas empleadas y revisar el inventario.

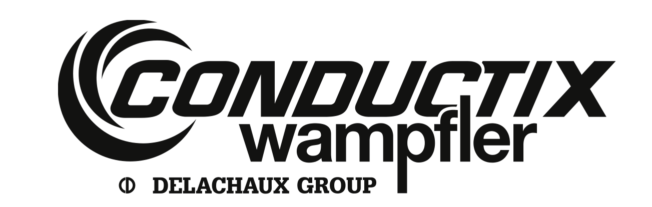
→ Se deben recoger, organizar y almacenar en un lugar seguro así como valorar y reenviar las partes y componentes desmontados que hayan sido reemplazados.

→ Antes de penetrar en la instalación los dispositivos de amortiguación deberán ser descargados.



Medidas de mantenimiento

Intervalo	Componentes	Medida	Descripción
Cada **300 horas de servicio** o **cada mes** Consultar capítulo 8.2	Fijación de los rodillos de rodadura	Medida de mantenimiento	Apretar los elementos de fijación.
	Fijación de los cables		Apretar todos los elementos de fijación en el listón de abrazaderas y las abrazaderas de cable.
	Dispositivo de arrastre		Eventual reemplazo de las piezas desgastadas.
	Dispositivo amortiguador		Eventual reemplazo de la cuerda de goma.
trimestral	Cables de descarga de tracción		Apretar los tornillos de fijación. Lubricar el grillete
	Tampón carro de arrastre o pinza terminal		Apretar los elementos de fijación. Eventual reemplazo de las piezas desgastadas.
Anual (en dependencia de las influencias externas)	Protección de superficies/ anticorrosión Pintura anticorrosión	repasar / sustituir	Reparar las superficies galvanizadas al fuego con pintura de zinc. Reparar las superficies esmaltadas con esmalte.



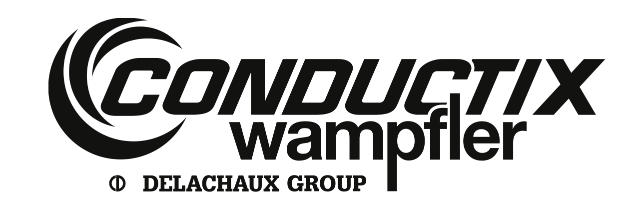
8.2.6 Piezas desgastadas por el uso

Las piezas desgastadas por el uso están excluidas de la garantía. Entre estas se encuentran:

- Todos los rodamientos de los trenes de rodaje, tales como el rodamiento portador principal, los rodamientos horizontales guía y los rodamientos de contrapresión.
- Cuerda de expalsión (cuerda de goma)
- Dispositivos especiales de amortiguación en la ventana del carro de arrastre.
- Tapón de goma o celulosa.
- Otras definiciones requieren de la documentación escrita.

8.2.7 Límites del desgaste por uso

Componentes	Se alcance el límite de desgaste cuando
Rodillo de rodadura	- el diámetro del rodillo de rodadura se ha reducido en un diámetro nominal de 2 mm - se perciben notables marcas de rajadura. - en caso de rodillos Vulkollan y Adipren se han formado fracturas, desprendimientos o resquebrajaduras así como si se muestran los primeros signos de desprendimiento de la banda del núcleo. - se presenta un elevado juego por cajas de bola desgastadas. - se observa una gran salida de lubricantes. - los rodillos de rodadura se desplazan con dificultad.
Tapón	- se muestran fracturas, desprendimientos y resquebrajaduras
Chapas centrales y placas laterales	- la protección anticorrosión ya no se encuentra presente.
Capas de cables	- la protección anticorrosión ya no se encuentra presente. - se muestran los primeros signos de quebraduras en las capas. - la tuerca remachada ya no garantiza la sujeción de la abrazadera de cable / de los cables.
Elementos de fijación	- la protección anticorrosión ya no se encuentra presente. - ya no están garantizado el aseguramiento de los conexiones (unión atornillada, unión de abrazadera, unión encolada)
Líneas	- se muestran rupturas en el hilo, el blindaje y el recubrimiento. - se han formado torceduras en forma de sacacorchos.
Abrazaderas de cabes	- la protección anticorrosión ya no se encuentra presente. - se muestran quebraduras y desprendimientos en las gomas de la abrazadera. - ya no está garantizada la suficiente sujeción de los cables.
Cables de descarga de tracción	- en caso de quebraduras en los alambres, cambios estructurales, corrosión y desgaste.
Dispositivos de arrastre	- la protección anticorrosión ya no se encuentra presente. - aparecen deformaciones de la ventana de arrastre en el carro de arrastre. - resquebrajaduras en las juntas soldadas.



Componentes	**Se alcance el límite de desgaste cuando**
Pinza terminal	- la protección anticorrosión ya no se encuentra presente. - la fijación del soporte del perfil de rodadura ya no está garantizada.
Dispositivos amortiguadores y cuerdas de goma	- la protección anticorrosión ya no se encuentra presente. - se muestran notables constricciones en las cuerdas de goma. - el recubrimiento de la cuerda de goma está solo parcialmente cuarteado. - se desprenden fibras de goma de la cuerda de goma. - se muestran deformaciones mecánicas en las consolas de la cuerda de goma.
Soporte del perfil de rodadura	- la protección anticorrosión ya no se encuentra presente. - se muestran notables huellas del rodadura y de penetración de los rodillos en la instalación de carros portacables.

8.2.8 Comprobaciones recurrentes



¡ATENCIÓN!

→ Los equipos e instalaciones deben ser revisados periódicamente por peritos. En lo esencial se realizan controles visuales y de funcionamiento, durante las cuales se determina el estado de los componentes en cuanto a daños, desgaste, corrosión u otros cambios. Por lo demás se evalúa la integridad y eficacia de los dispositivos de seguridad. Para evaluar las piezas desgastadas resulta imprescindible desmontarlas.

→ ¡Todas las inspecciones periódicas correrán por cuenta del explotador!

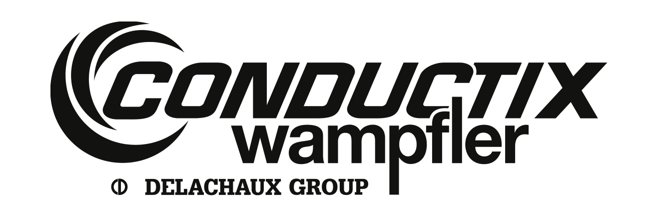
Por norma todos los explotadores deberán llevar registro de los trabajos de inspección, mantenimiento y reparación en el manual de la máquina y estos deben ser confirmados por un perito. En caso de registros inexactos o inexistentes la garantía se estingue.

8.2.9 Reparación

Solicite un técnico en servicio al cliente de Conductix-Wampfler para todos los trabajos de reparación.
Si el personal técnico calificado del explotador realiza las reparaciones por su cuenta, tendrá que atenerse a las indicaciones que se recogen en estas Instrucciones de uso en todos los puntos.
Conductix-Wampfler no asume ninguna responsabilidad ni garantía por los daños e interrupción en las operaciones que se originen como consecuencia del no cumplimiento de las presentes Instrucciones.

Para el mantenimiento y/o la reparación utilice:

- Solo herramientas apropiadas y en buen estado
- Solo piezas de repuesto originales de Conductix-Wampfler o piezas de repuesto distribuidas expresamente por Conductix-Wampfler.



9 Diagnóstico de errores



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de lesiones por un inadecuado procedimiento de reparación de la avería!

Un procedimiento inadecuado para reparar averías puede ocasionar graves daños materiales y personales.

→ En caso de interrupciones contactar al fabricante.

→ Los procedimientos para reparar averías serán realizados solo por los asociados del fabricante o por el personal autorizado por éste.



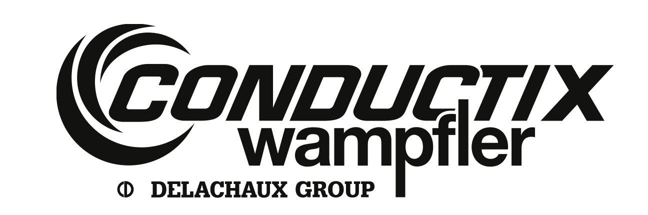
¡CUIDADO!

La manipulación inadecuada puede ocasionar considerables daños materiales y personales.
El procedimiento para reparar averías se realizara solo por personal calificado.

Averías	Causa	Reparación
Cable de acero roto	Sobrecarga Desgaste [1]	Reponer cable de acero
Cable amortiguador roto	Sobrecarga Desgaste [1]	Reponer cable amortiguador
Tampón defectuoso	Sobrecarga Desgaste [1]	Reponer tampón
Funcionamiento defectuosos de rodillos de rodadura	Sobrecarga Desgaste [1]	Reponer rodillos de rodadura
Evidente sobrecarga mecánica de los componentes (deformación, grietas, desgaste)	Avería [2]	Recambio de los componentes correspondientes

[1] Hay que identificar y eliminar la causa de la sobrecarga.

[2] Si en casos de avería se producen daños materiales y lesiones hay que informarlo de inmediato a Conductix-Wampfler.



10 Desmontaje y eliminación

10.1 Seguridad



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de lesión por desmontaje incorrecto!

Restos de energía almacenada, componentes cortantes, puntas y esquinas junto y dentro del sistema de carros portacables o en las herramientas necesarias, pueden provocar lesiones.

→ Garantizar suficiente espacio libre antes de comenzar los trabajos.

→ Manipular con cuidado los componentes con bordes cortantes.

→ ¡Garantizar orden y limpieza en el área de trabajo! Componentes y herramientas sueltos o dispersos desordenadamente son fuente de accidentes.

→ Desmontar adecuadamente los componentes. Tener presente los casos de componentes de mucho peso. De ser necesario utilizar equipos de izado.

→ Asegurar los componentes para que no caigan o se vuelquen.

→ De ser necesario ponerse en contacto con el fabricante.



¡ATENCIÓN!

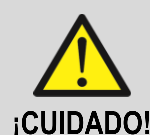
¡Peligro de lesión por componentes móviles!

De procederse inadecuadamente con el sistema de carros portacables, se pueden producir lesiones graves y daños del propio sistema.

→ Tener cuidado de que el sistema de carros portacables no arranque por sí mismo.

→ Durante el desplazamiento no introducirse en piezas en movimiento, sobre todo en la interfaz entre tope y placa de tope.

→ Aislar la zona de peligro debajo de la instalación.



¡CUIDADO!

¡Peligro de tropezar por componentes sobresalientes!

Al trabajar en el sistema de carros portacables existe el peligro de tropezar.

→ Tener cuidado con desniveles en el piso de la zona de trabajo y de peligro. No es permisible que se encuentren objetos sueltos sobre el piso.



¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al operar el sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamiento de las extremidades entre el tampón y la placa tampón, así como entre el tren de rodaje y el soporte del perfil de rodadura.

→ Al operar el sistema no entrar a la zona de peligro del sistema de carros portacables.

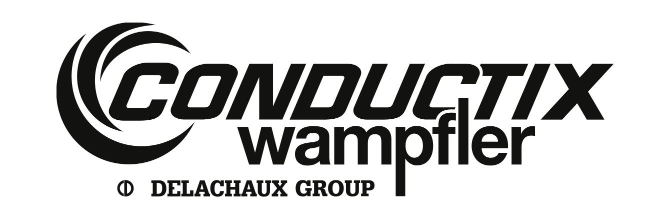


¡ATENCIÓN!

¡Peligro de aplastamiento!

Al desmontar por completo el sistema de carros portacables existe el peligro de aplastamientos de las extremidades entre el portacargas y el soporte del perfil de rodadura.

→ Durante el desmontaje no acceder a la zona de peligro del sistema de carros portacables.



10.2 Desmontaje

Después que el sistema de carros portacables ha llegado al fin de su explotación hay que desmontarlo y eliminarlo de modo ecológico.

Antes del comienzo del desmontaje:

- Recoger y eliminar de modo ecológico los materiales de operación y auxiliares así como el resto de los materiales de procesamiento.

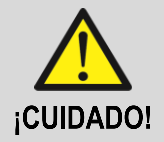
A continuación limpiar adecuadamente los componentes y piezas, y proceder al desmontaje teniendo en cuenta las normas locales de protección e higiene así como medioambientales.

Personal:

- Ejecución sólo por personal calificado
- Mínimo 2 personas

Herramientas requeridas:

- Llave inglesa
- Herramientas para asegurar



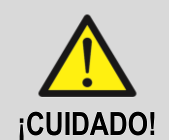
¡CUIDADO!

→ Se fijarán las cargas cuidadosamente a equipos de izado adecuados, técnicamente correctos y con la suficiente capacidad de carga.

10.3 Eliminación de desechos

Si no se ha adoptado un acuerdo en cuanto a devolución o eliminación, los componentes desarmados se entregarán para reciclaje:

- Los metales se convertirán en chatarra.
- Entregar los elementos plásticos para su reciclaje.
- El resto de los componentes clasificarlos según composición de su material.

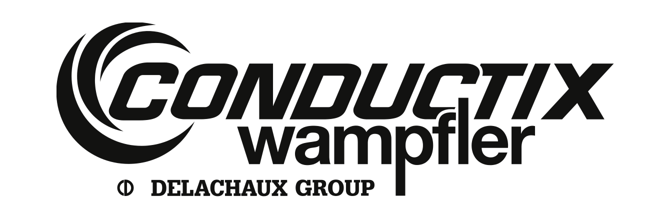


¡CUIDADO!

¡Daños ecológicos por eliminación errónea!

¡Los residuos eléctricos, los componentes electrónicos, los lubricantes y otros materiales auxiliares están sujetos a un tratamiento especial para su eliminación y se puede eliminar sólo por empresas especializadas!

La autoridad comunal local o las empresas especializadas en desechos brindan información sobre eliminación ecológica.



10.4 Documentación para medios de producción eléctricos

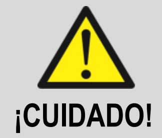
Véase documentación eléctrica separada.

10.5 Lista de piezas de repuesto



¡ATENCIÓN!

¡Un análisis previo de las piezas de repuesto y consumibles en el lugar específico garantiza la permanente disponibilidad de la instalación!



¡CUIDADO!

¡Riesgo de seguridad por el uso de componentes no adecuados!

El uso de componentes no adecuados o defectuosos puede perjudicar la seguridad y conducir a daños, mal funcionamiento o falla total.

→ ¡Utilice solamente los componentes originales del fabricante!

Por daños debido a la utilización de piezas de repuesto y accesorios no originales no se asume garantía y responsabilidad por el fabricante.

Al ordenar piezas de repuesto solicitamos que se indiquen los datos siguientes:

- Nº. de encargo (ves placa de características se encuentra en la pinza terminal)
- Denominación del tipo (ves placa de características se encuentra en la pinza terminal)
- Nº pieza (ves Lista de piezas de repuesto en la documentación del encargo)
- Denominación
- Cantidad
- Modo deseado de envío (correo, flete, aéreo, marítimo, expreso)
- Dirección de suministro

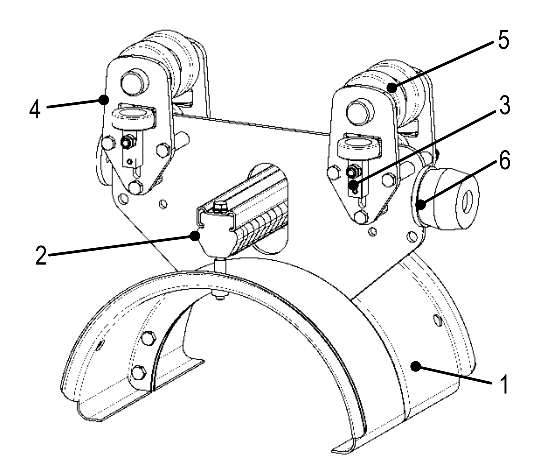
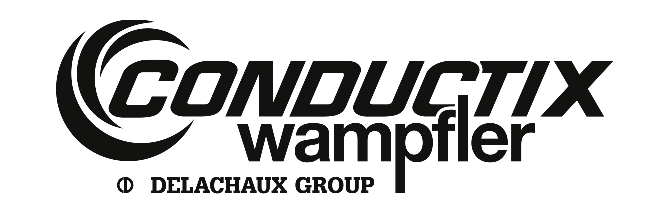


Fig. 47: Carro portacables

- Piezas de repuesto disponibles:
  1) Capa completa con listón de abrazaderas y material de fijación
  2) Perfil de sujeción completo con riel C y material de fijación
  3) Tren de rodaje completo
  4) Placa lateral completa con rodamientos del tren de rodaje.
  5) Rodamiento portador principal, rodillos guía horizontales y rodillos de contrapresión
  6) Tampón

La denominación exacta de las piezas de repuesto se tomarán de la lista de piezas de repuesto específica del proyecto.



10.6 Seguimiento del producto

Nos esforzamos por darle seguimiento a nuestros productos después de suministrarlos, y de ese modo continuar optimizándolos y ajustarlos a sus requerimientos.
Por favor, utilice el formulario que aparece en la páginas siguientes para comunicarnos hechos y situaciones que puedan ser de interés para nuestro proceso de mejoramiento.
Muchas gracias.

Por favor, envíe el formulario rellenado por fax al: ++49 7621 662 284

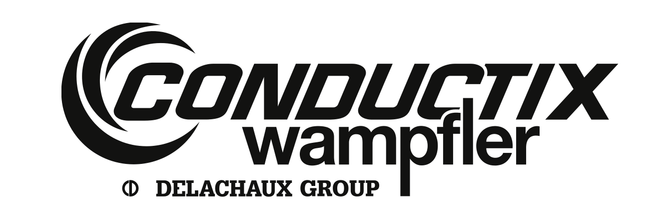
Por ejemplo

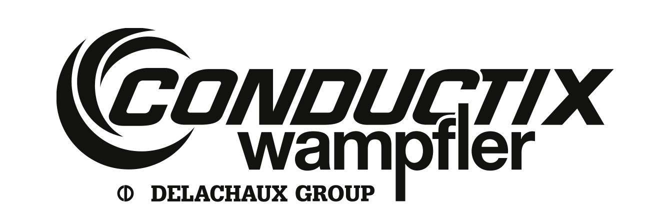
- Datos de ajuste modificados
- Experiencias con la instalación de carros portacables
- Averías que se reiteran
- Dificultades con la documentación

Sus datos de contacto

Firma:	No. de cliente:
Departamento	
Persona de contacto:	
Calle:	Código postal:
Apartado postal:	
Lugar:	
Teléfono:	Telefax:
e-mail:	

Sus experiencias y observaciones:


CONDUCTIX
wampfler
DELACHAUX GROUP



11 Acta de recepción final (PFR05-15-02-D)

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">Cliente:</td><td colspan="2">No. de cliente:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nº encargo:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nº encargo CXW:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nº. encargo montaje CXW:</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Obra:</td><td colspan="3">Nombre del proyecto:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dirección:</td></tr>
<tr><td>Código postal:</td><td colspan="2">Lugar:</td></tr>
<tr><td>Persona de contacto/No. de teléfono:</td><td colspan="2">Punto de encuentro:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Comienzo del montaje (in situ):</td><td colspan="2">Conclusión del montaje (in situ):</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tiempo necesario de montaje (en horas):</td><td colspan="2">Tiempo necesario de viaje (en horas):</td></tr>
</table>

Conductix-Wampfler ha finalizado hoy el montaje del proyecto indicado más arriba, que cumple todos los requisitos de la recepción final: A partir de hoy el riesgo corre a cargo del Contratista.

La recepción se confirmó mediante el Acta de “recepción" por parte del cliente: Sí ☐ Instalación:

Se entregó la documentación de mantenimiento: Sí ☐

Tiene la certificación legal de seguridad de la UE: Sí ☐

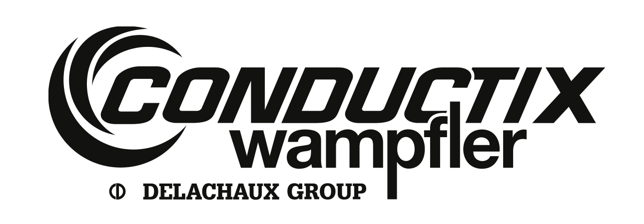
Han sido realizados los siguientes trabajos:

Los trabajos siguientes, contenidos en el encargo, no se pudieron llevar a cabo:

Observaciones del cliente:

Observaciones del proveedor (CXW):

<table>
<tr><th colspan="2">Supervisor proveedor (Conductix-Wampfler)</th><th colspan="2">Supervisor cliente</th></tr>
<tr><td colspan="2">Nombre:</td><td colspan="2">Nombre:</td></tr>
<tr><td>Fecha:</td><td>Firma:</td><td>Fecha:</td><td>Firma:</td></tr>
</table>



Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Märkt
Alemania

Teléfono: +49 (0) 7621 662-0
Fax: +49 (0) 7621 662-144
info.de@conductix.com
www.conductix.com